



THẾ GIỚI HÓA HỌC KỶ THÚ



NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

NHỮNG CÂU HỎI KỲ THÚ
VỀ THẾ GIỚI QUANH TA
THẾ GIỚI HÓA HỌC KỲ THÚ

Biên mục trên xuất bản phẩm của Thư viện Quốc gia Việt Nam

Phương Hiếu

Thế giới hoá học kì thú / Phương Hiếu b.s. - Tái bản. - H. : Lao động, 2015. - 184tr. ; 23cm. - (Những câu hỏi kì thú về thế giới quanh ta)

1. Hoá học 2. Khoa học thường thức 3. Sách thường thức
540 - dc23

LDH0068p-CIP

NHỮNG CÂU HỎI KỶ THÚ
VỀ THẾ GIỚI QUANH TA



THẾ GIỚI HÓA HỌC
KỶ THÚ

Phuong Hiếu *biên soạn*

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG
HÀ NỘI - 2015

Lời mở đầu

Thế kỉ XX là thế kỉ có rất nhiều phát hiện khoa học và phát minh kĩ thuật. Việc phát minh ra máy bay, công nghiệp sản xuất ô tô, phát triển trên quy mô lớn, việc xây dựng những con đường cao tốc... đã thu hẹp rất lớn khoảng cách giữa các quốc gia và khu vực. Việc phát minh ra thuốc kháng sinh, thuốc vắc xin tiêm chủng cho nhiều loại bệnh đã giúp con người loại bỏ những căn bệnh truyền nhiễm, đe dọa sinh mệnh con người từ hàng ngàn năm nay.

Việc phát minh và phổ cập máy điều hòa không khí, máy giặt, tủ lạnh, ti vi... đã cải thiện và đem lại rất nhiều thuận lợi cho cuộc sống vật chất của con người. Việc phát minh ra điện thoại, điện thoại di động, sự xuất hiện của mạng Internet đã giúp hiện thực hoá nguyện vọng tốt đẹp "bốn phương trời là bạn tri âm cùng kẻ vai sát cánh" của con người. Việc hoàn thành công trình bản đồ gen, sự xuất hiện của kĩ thuật nhân bản đã mở rộng hơn nữa kiến thức của con người về thân thể mình. Các chuyến bay của tàu vũ trụ, việc xây dựng trạm không gian đã giúp con người vươn rộng tầm mắt và xa hơn nữa trong vũ trụ bao la... Tất cả những điều ấy không những thay đổi phương thức sản xuất, thay đổi lối sống của loài người, thay đổi kết cấu nền kinh tế mà còn thay đổi toàn bộ nhận thức của con người về thế giới khách quan, xây dựng nên một nền tảng lí luận khoa học hoàn toàn mới. Xét trên một phương diện nào đó, quy mô sản xuất và sự phát triển của khoa học kĩ thuật trong 100 năm của thế kỉ XX đã vượt qua sự phát triển trong hàng ngàn năm lịch sử của con người, tính từ khi con người phát minh ra chữ viết. Nhưng đồng thời chúng cũng đem lại một hậu quả nghiêm trọng như mất cân bằng sinh thái, nhiều loài sinh vật bị diệt chủng, ô nhiễm môi trường... Cuối cùng loài người cũng đã nhận thức được rằng nếu khai thác vô độ, tàn phá tự

nhiên thì con người sẽ bị tự nhiên trừng phạt. Chỉ có thể cư xử hài hoà với tự nhiên con người mới đạt được mục tiêu phát triển lâu bền của mình, vừa không làm hại môi trường, vừa không gây nguy hiểm tới cuộc sống của mình và sự phát triển của các thế hệ sau này.

Thế kỉ XXI sẽ là thế kỉ khoa học kĩ thuật tiếp tục phát triển mạnh mẽ và nền kinh tế tri thức được toàn cầu hóa rộng rãi. Những ngành khoa học có kĩ thuật cao và là nền tảng cho khoa học hiện đại như kĩ thuật tin học, khoa học về tuổi thọ của con người và bản đồ gen sẽ có bước đột phá và sự phát triển mới.

Sau ba mươi năm cải cách đổi mới, nền khoa học kĩ thuật, quy mô nền kinh tế đã có những sự thay đổi và tiến bộ lớn lao; Lấy giáo dục để đưa đất nước đi lên, lấy khoa học kĩ thuật chấn hưng đất nước, đó là lí tưởng và sự nghiệp mà chúng ta luôn phấn đấu theo đuổi. Việc hiện thực hóa lí tưởng và phát triển sự nghiệp ấy không chỉ dựa vào sự nỗ lực của thế hệ hôm nay mà hơn nữa còn là trọng trách của thế hệ kế tiếp bởi vì chính họ mới là chủ nhân thực sự của đất nước, chủ nhân thực sự của thế giới trong thế kỉ XXI. Xét theo ý nghĩa này, dẫn dắt và bồi dưỡng thanh thiếu niên học tập các môn khoa học, yêu khoa học và có hứng thú với khoa học; phổ cập kịp thời những tri thức khoa học kĩ thuật mới, bồi dưỡng tinh thần khoa học, phương pháp nắm vững tri thức khoa học không chỉ là nhiệm vụ và nội dung quan trọng giảng dạy trong các nhà trường mà còn cần phải có sự quan tâm, coi trọng của toàn xã hội.

Bộ sách Những câu hỏi kì thú về thế giới quanh ta - dành cho thiếu niên đã cố gắng giới thiệu nhiều tri thức và nhiều kiến giải mới trong nghiên cứu khoa học của các ngành khoa học đương đại; lời văn trong sách giản dị, dễ hiểu. Chúng tôi tin chắc rằng cuốn sách này sẽ giành được sự yêu thích của các bạn đọc.

Tại sao nói Trái Đất được cấu thành từ các nguyên tố?

Các loại vật chất tồn tại ở khắp nơi trên Trái Đất của chúng ta. Vậy, những nhân tố cơ bản nào cấu thành vật chất? Hơn hai nghìn năm trước đã có người sớm đưa ra câu hỏi này, song do khoa học kĩ thuật lúc bấy giờ chưa phát triển nên người ta vẫn chưa tìm ra câu trả lời chính xác. Cùng với sự phát triển của khoa học kĩ thuật, thông qua nhiều thí nghiệm, nghiên cứu và phân tích khoa học, cuối cùng người ta mới có được hiểu biết chính xác về sự cấu thành của vật chất và đưa ra kết luận: Vạn vật trên thế giới đều được cấu thành từ một số thành phần rất đơn giản và rất cơ bản, như oxi, nitơ, hidro, cacbon, sắt... Các thành phần cơ bản và đơn giản này được gọi là các nguyên tố, có tác dụng cấu thành vật chất. Chúng là những vật chất đơn giản nhất và nguyên thủy nhất nhưng không thể bị tách rời nếu sử dụng những biện pháp thông thường. Oxi và thủy ngân đều là nguyên tố, nhưng oxit thủy ngân thì lại không phải là một nguyên tố, vì chúng được cấu thành từ oxi và thủy ngân và có thể bị phân giải khi nhiệt độ tăng.

Đến năm 1996, nhân loại đã phát hiện ra 112 nguyên tố khác nhau. Trong đó có 92 nguyên tố có thể tìm thấy trong tự nhiên, những nguyên tố còn lại do các nhà khoa học chế tạo ra tại các phòng thí nghiệm. 112 nguyên tố này có màu sắc đa dạng do sự pha trộn khác nhau từ các màu đỏ, vàng và xanh. Bằng những cách thức kết hợp khác nhau, chúng có thể tạo ra rất nhiều các dạng vật chất khác nhau. Nguyên tố oxi kết hợp với nguyên tố hidro tạo ra nước. Nguyên tố oxi kết hợp với nguyên tố cacbon tạo ra oxit cacbon và cacbonic. Bằng những cách kết hợp khác nhau, hợp chất của ba nguyên tố oxi, cacbon và hidro có thể tạo ra nhiều dạng vật chất có liên quan mật thiết đến chúng ta như: Đường saccarôđá ($C_{12}H_{22}O_{11}$), rượu etilic, tinh bột ($C_6H_{10}O_5$)... Ngay chính bản thân con người chúng ta cũng được cấu thành từ hơn 20 loại nguyên tố khác nhau. Vì vậy, chúng ta có thể nói: "Không có các nguyên tố thì sẽ không có thế giới vật chất phong phú của chúng ta ngày hôm nay".

Liệu có thể chế tạo ra những nguyên tố mới được không?

Cho dù có hình dáng khác nhau, nhưng vạn vật trên Trái Đất đều được cấu thành từ các nguyên tố. Tính đến nay, chúng ta đã phát hiện được 112 nguyên tố, liệu có thể tìm thấy những nguyên tố mới khác hay không?

Quá trình tìm ra các nguyên tố rất vất vả và tốn nhiều thời gian. Công việc tìm kiếm các nguyên tố đã được tiến hành từ nửa cuối thế kỉ XVIII, khi tìm ra nguyên tố oxi, các nhà khoa học nhận biết được thành phần cơ bản nhất của vật chất chính là nguyên tố. Ban đầu, các nhà hoá học tiến hành tìm kiếm các nguyên tố chủ yếu bằng biện pháp phân tích những vật chất của chính họ. Thông qua tiến hành thí nghiệm đối với các loại vật chất khác nhau, họ đã tìm ra được nhiều loại nguyên tố khác nhau, trong đó có oxi, hidro, nitơ... Nhưng, do những hạn chế về điều kiện và kĩ thuật tiến hành thí nghiệm nên việc tìm kiếm những nguyên tố mới của các nhà hoá học đã bị bế tắc. Lúc đó, các nhà vật lí học đã đem lại cho các nhà hoá học một phương pháp và kĩ thuật vật lí mới. Họ bắt đầu cùng các nhà hoá học tiến hành công việc tìm kiếm những nguyên tố mới. Nhà hoá học người Anh thế kỉ 19 Hum Phry Davy đã sử dụng phương pháp điện phân Bô-tát để tìm ra kali (K). Năm 1860, nhà hoá học người Đức Bensant đã sử dụng lăng kính, kết hợp với phương pháp phân tích quang phổ đã tìm ra chất Cs, sau đó tiếp tục tìm ra chất Rb. Cũng bằng phương pháp này, nhà khoa học người Anh William Crookes đã tìm ra chất thallium (Tl), nhà vật lí học người Đức Laphur và Licht đã tìm ra chất indium (In)... Cùng với việc tìm ra được nhiều các nguyên tố mới, một số nhà hoá học bắt đầu đi sâu nghiên cứu mối quan hệ nội tại giữa các nguyên tố này. Năm 1869, căn cứ vào một số mối liên hệ bên trong giữa các nguyên tố, nhà hoá học người Nga Mendenêep đã phát minh ra bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học. Ông đã gán cho mỗi nguyên tố

một ký hiệu. Không chỉ đưa 60 nguyên tố đã được phát hiện lúc đó vào trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, căn cứ vào quy luật thay đổi về tính chất của các nguyên tố, Mendelêev còn mạnh dạn đưa ra dự đoán về một số nguyên tố mới, sau đó đưa chúng vào trong bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học của ông đã tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát hiện ra các nguyên tố mới.

Bắt đầu từ thế kỉ 20, người ta bắt đầu sử dụng phương pháp thí nghiệm để tìm ra các nguyên tố mới và phương pháp này đã thành công như đã tìm ra các chất: technetium (Tc), francium (Fr), astatium (At), promethium (Pm), plutonium (Pu), americium (Am)... Phải chăng có thể sẽ tiếp tục tìm và phát hiện ra nhiều nguyên tố mới nữa? Những nguyên tố từ số 93 trở đi trong bảng hệ thống tuần hoàn đều do con người tạo ra. Đặc điểm chung của chúng là trong quá trình sắp xếp, chúng có thể thay đổi tính chất và biến thành một nguyên tố khác, thậm chí có nguyên tố chỉ tồn tại trong khoảng thời gian ngắn bằng 1/10 tỷ giây. Vì vậy, việc phát hiện ra các nguyên tố mới sẽ ngày càng khó khăn hơn. Nhưng, cùng với sự tiến bộ của khoa học kĩ thuật, con người vẫn hoàn toàn có khả năng phát hiện ra các nguyên tố mới.

Tính phóng xạ của nguyên tố là như thế nào?

Năm 1896, nhà vật lí học người Pháp Becquerel đã phát hiện ra một hiện tượng hết sức kì lạ ngay trong phòng thí nghiệm của ông. Không thể lí giải được cuộn phim âm bản được gói kĩ bằng giấy đen và đặt trong ngăn kéo bàn đã bị nhiễm sáng. Tại sao vậy? Sau khi nghiên cứu một cách tỉ mỉ, ông phát hiện nguyên nhân làm cho giấy in ảnh bị nhiễm sáng là do kali sunfat đặt cùng với phim âm bản có thể phát ra một loại tia sáng mà mắt thường không thể nhìn thấy được. Tia sáng này đã làm cho cuộn phim âm bản bị nhiễm sáng. Tiếp theo, ông còn tiến hành thí nghiệm đối với các loại vật chất có chứa chất urani khác và phát hiện những chất có chứa urani đều có thể phát ra loại tia này. Sau này, người ta gọi loại tia sáng này là tia urani, đồng thời gọi những nguyên tố có thể phát ra tia urani là nguyên tố có tính phóng xạ. Việc phát hiện các

nguyên tố có tính phóng xạ và hiện tượng phóng xạ đã mở ra một lĩnh vực hoàn toàn mới đối với hoạt động nghiên cứu khoa học.

Sau Béccoren, hai vợ chồng Quy Ry đã tìm ra nguyên tố pôlôni (Po) và nguyên tố Radiom (Ra) có tính phóng xạ mạnh hơn urani. Các hoạt động nghiên cứu trong lĩnh vực này tiếp tục tìm ra ngày càng nhiều các nguyên tố có tính phóng xạ mới, trong đó có cả các nguyên tố tự nhiên và những nguyên tố nhân tạo.

Những tia do các nguyên tố có tính phóng xạ phát ra mà con người không thể nhìn thấy là rất nguy hiểm. Khi cường độ của chúng vượt quá một lượng nhất định thì có thể làm chết một tế bào bình thường, ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ. Tháng 12 năm 1983, tại Khoa Phóng xạ của một bệnh viện ở thị trấn Waleisi thuộc Mátxcova của Nga, một thanh kim loại Co-60 có tính phóng xạ rất mạnh dùng để điều trị ung thư đã bị đánh cắp và bán cho một cơ sở thu mua phế liệu. Thanh kim loại này đã làm cho cư dân ở vùng này bị nhiễm xạ, hơn 200 người bị mắc bệnh máu trắng do nhiễm xạ từ chất Co-60 quá mức cho phép. Nhưng, nếu chúng ta kiểm soát được mức độ nhiễm xạ, chúng có thể đem lại hạnh phúc cho con người chúng ta. Người ta đã lợi dụng đặc điểm của tính phóng xạ này tiêu diệt được những khối u ác tính và những vi khuẩn gây bệnh để điều trị bệnh ung thư. Ngoài ra, chúng cũng thường được dùng trong hoạt động nghiên cứu khoa học và sản xuất nông nghiệp.

Làm thế nào để nhận biết được các nguyên tố?

Nhìn những chùm pháo hoa rực rỡ muôn hình muôn vẻ nhiều người rất thích, song bạn có biết những màu sắc lung linh đó có từ đâu không?

Nhà hoá học người Đức Bensant đã phát hiện ra rằng, khi sử dụng các loại nguyên tố và muối của chúng làm pháo hoa, chúng sẽ cho màu sắc rất đặc biệt. Nguyên tố kali dùng làm pháo hoa sẽ cho màu tím, nguyên tố Natri sẽ cho màu vàng, nguyên tố calci sẽ cho màu đỏ gạch, nguyên tố đồng cho màu xanh. Sau này, Bensant cùng với nhà vật lý người Đức Chelhal phát hiện ra rằng, sau khi cho chiếu qua lăng kính, ngọn lửa của các nguyên tố và muối của chúng bị chia thành nhiều tia sáng có màu sắc khác nhau. Những tia sáng này được sắp xếp ở một vị

trị cố định theo một trật tự nhất định. Những nguyên tố khác nhau thì vị trí và trật tự của những tia sáng này cũng khác nhau. Cho dù bạn đem một số nguyên tố khác nhau và muối của chúng trộn đều lên rồi đốt thì vị trí và trật tự các tia sáng vốn có của từng nguyên tố vẫn sẽ không bị thay đổi.

Mỗi người khi trưởng thành đều có chứng minh thư nhân dân, những thông tin trên chứng minh thư sẽ cho chúng ta biết đặc điểm riêng của từng người, như nơi ở, ngày tháng năm sinh... Những đặc điểm riêng này của mỗi người là hoàn toàn khác nhau. Hình dạng và vị trí khác nhau của các tia sáng vốn có của các nguyên tố cũng giống như các đặc điểm trên chứng minh thư nhân dân của mỗi người, các nhà khoa học chỉ cần nhìn vào màu sắc và thứ tự của các tia sáng là có thể biết đó là nguyên tố gì. Mỗi người đều có vân tay riêng của mình, vân tay đó sẽ không thay đổi trong suốt cuộc đời mỗi người, hơn nữa vân tay của mỗi người là không giống nhau. Có thể nói, vân tay là cơ sở chính xác nhất để phân biệt người này với người khác. Vì vậy, có nhà khoa học đã nói một cách hình tượng rằng, hình dạng đặc trưng của các tia sáng của mỗi nguyên tố chính là "vân tay" của nguyên tố đó.

"Vân tay" của mỗi nguyên tố chính là biện pháp hiệu quả nhất giúp các nhà khoa học phát hiện ra các nguyên tố mới. Nếu nhìn thấy những "vân tay" lạ có nghĩa là các nhà khoa học đã phát hiện ra một loại nguyên tố mới. Điều thú vị nhất là, năm 1868, khi quan sát hiện tượng nhật thực, các nhà khoa học đã phát hiện ra nguyên tố heli dạng khí, một nguyên tố rất hiếm trên mặt trời. Mãi 27 năm sau, các nhà khoa học mới phát hiện ra nguyên tố này trên trái đất. "Vân tay" của mỗi nguyên tố thật là kì lạ.

Bạn có biết trong cơ thể người có bao nhiêu nguyên tố không?

Con người là một dạng vật chất có sự sống. Cũng giống như các dạng vật chất khác trong tự nhiên, con người cũng được tạo nên từ những nguyên tố hoá học khác nhau. Trong số gần 100 loại nguyên tố khác nhau tồn tại trong giới tự nhiên, hơn 60 loại nguyên tố có ở trong cơ

thể con người. Hàm lượng nhiều hay ít của các nguyên tố này trong cơ thể con người cũng không giống nhau và có sự khác biệt rất lớn. Thông thường, chúng ta gọi những nguyên tố có hàm lượng lớn hơn 1/10.000 là những nguyên tố có hàm lượng cực lớn, những nguyên tố có hàm lượng nhỏ hơn 1/10.000 là những nguyên tố có hàm lượng cực nhỏ.

Tổng cộng những nguyên tố có hàm lượng cực lớn trong cơ thể con người có 11 loại khác nhau, lần lượt từ cao đến thấp là oxi, cacbon, hidro, nitơ, canxi, photpho, kali, lưu huỳnh, natri, clo và magiê. Oxi là nguyên tố có hàm lượng cao nhất, chiếm 65% trọng lượng cơ thể, mặc dù chỉ chiếm 0.05% trọng lượng cơ thể nhưng Mg vẫn thuộc các nguyên tố có hàm lượng cực lớn. Không cần phải nói thì ai cũng biết tầm quan trọng của các nguyên tố có hàm lượng cực lớn đối với cơ thể con người, oxi, cacbon và hidro là ba thành phần chủ yếu cấu tạo lên các cơ quan trên cơ thể con người. Có thể nói, nếu không có ba nguyên tố này thì không thể hình thành cơ thể người. Canxi là thành phần quan trọng của xương, thanh thiếu niên ở tuổi dậy thì cần bổ sung canxi để thúc đẩy sự phát triển bình thường của xương. Nếu người già thiếu canxi thì xương trở nên giòn và dễ gãy. Nitơ là nguyên tố quan trọng trong protein, cơ thể con người được bổ sung nitơ thông qua ăn uống các chất có chứa protein.

Các nguyên tố có hàm lượng cực lớn có vai trò rất quan trọng trong cơ thể con người, nhưng cơ thể con người cũng cần một số nguyên tố có hàm lượng cực nhỏ để đảm bảo sức khỏe. Hiện đã xác định được có ít nhất 10 loại nguyên tố có hàm lượng cực nhỏ nhưng lại không thể thiếu trong cơ thể con người, đó là: Fe, Zn, Cu, Cr, Mn, Co, F, Mo, I và Se. Ví dụ Fe chẳng hạn, Fe chỉ chiếm 0.004% trọng lượng cơ thể nhưng lại là thành phần quan trọng trong huyết sắc tố. Ví dụ khác đối với Zn, tổng trọng lượng của Zn trong cơ thể người không quá 2g, nhưng cũng không thể xem nhẹ vai trò của Zn. Kết quả nghiên cứu cho thấy, khi trong máu của phụ nữ mang thai thiếu Zn thì có thể sinh ra đứa trẻ dị dạng. Mỗi ngày trên thế giới có hàng chục thậm chí hàng trăm đứa trẻ dị dạng ra đời do thiếu Zn. Do Zn có quan hệ đến tính mạng con người nên được ví là "nguyên tố sinh mạng".

Tóm lại, cơ thể con người là một thể hữu cơ được hình thành từ những nguyên tố nêu trên theo một tỉ lệ nhất định, mỗi một nguyên tố hoá học có vai trò đặc biệt riêng song chúng cũng tác dụng hỗ trợ cho nhau cùng duy trì sự tồn tại sự sống của cơ thể con người. Một số bệnh

tật của con người là do thiếu hoặc thừa một nguyên tố nào đó gây ra. Những nguyên tố cần thiết cho cơ thể người đều được bổ sung qua đường ăn uống và hô hấp. Vì vậy, khẩu phần ăn có vai trò quyết định đảm bảo sự hài hoà giữa các nguyên tố trong cơ thể con người, do những nguyên tố cần thiết có trong nhiều loại thực phẩm, nên thường xuyên thay đổi khẩu phần trong bữa ăn.

Không khí được tạo thành từ đâu?

Không khí tồn tại xung quanh chúng ta là một dạng vật chất quan trọng bảo đảm duy trì sự tồn tại cho các dạng vật chất có sự sống. Có thể bạn không cảm nhận được không khí đang tồn tại xung quanh chúng ta từng giờ từng phút, vì trong điều kiện bình thường nó tồn tại dưới dạng không màu, không mùi vị. Nếu bạn đem một chiếc bình không đậy nắp chìm xuống dưới nước, bạn sẽ thấy có những chiếc bong bóng nổi lên từ miệng chiếc bình, đồng thời nghe thấy tiếng "ục, ục". Chiếc bình tưởng như trống rỗng nhưng lại chứa đầy không khí bên trong, do không khí không thể chìm dưới nước nên khi nước chảy vào trong chiếc bình sẽ đẩy không khí ở trong bình ra làm xuất hiện những chiếc bọt khí và âm thanh.

Không khí là một đại gia đình hoà thuận và có rất nhiều thành viên trong gia đình này. Nếu tính về thể tích, không khí có thể tích lớn nhất, chiếm 78%; thứ hai là oxi, chiếm 21%; còn lại chủ yếu là cacbon điôxít và các loại khí hiếm khác.

Trong điều kiện bình thường, để tách riêng những thành viên trong gia đình này ra quả thật là một việc không hề dễ chút nào. Còn trong công nghiệp người ta thường sử dụng phương pháp hạ thấp nhiệt độ của không khí xuống, trước tiên đưa không khí chuyển về dạng thể lỏng, sau đó dựa vào nhiệt độ sôi không đồng đều của các chất có trong không khí để tách riêng từng chất có trong không khí.

Đặc tính của mỗi thành viên trong gia đình không khí là hoàn toàn khác nhau. Nitơ và một số loại khí hiếm có đặc tính ổn định thường không hay tham gia các phản ứng hoá học. Nhưng, với hoạt tính mạnh, oxi thường xuyên tham gia và cuộc sống hàng ngày của con người. Oxi có tác dụng lớn trong hoạt động hô hấp của con người và trong phản ứng

cháy của các vật. Nhưng, chúng cũng đem lại một số phiền toái cho con người, như làm cho thực phẩm bị hư hỏng và thối rữa, làm sản sinh các mầm bệnh trong lương thực... Để tránh oxi làm hư hỏng các loại thực phẩm, người ta sử dụng biện pháp bơm khí nitơ vào trong kho để đẩy oxi ra khỏi kho chứa lương thực tránh tình trạng làm biến chất thực phẩm và sản sinh các loại mầm bệnh trong lương thực.

Trong điều kiện thường, nitơ và oxi đều có thể tồn tại bên cạnh nhau, nhưng khi trời có sấm và chớp, hai chất này tác dụng với nhau tạo ra một chất mới, đó là oxit nitơ.

Các thành viên trong gia đình không khí và hàm lượng của từng thành viên có thể thay đổi theo từng khu vực khác nhau, điều kiện khí hậu khác nhau và sự thay đổi của môi trường sinh thái tự nhiên, nhưng về tổng thể thì giống nhau.

Nguyên tử và phân tử là gì?

Vạn vật khác nhau trong thế giới đều được cấu tạo từ vô số những hạt cơ bản vô cùng nhỏ bé. Có rất nhiều loại hạt cơ bản khác nhau cấu tạo nên vật chất và phân tử chính là một trong những loại hạt cơ bản đó.

Thể tích của một phân tử rất nhỏ, trong một giọt nước thì có đến 15 triệu tỉ phân tử nước. Tất cả mọi người trên thế giới phải mất đến 30 năm mới có thể đếm hết được số phân tử nước có trong một giọt nước. Trọng lượng của phân tử cũng rất nhỏ, tổng cộng trọng lượng của 6.020 triệu tỉ phân tử nước chỉ có khoảng trên dưới 18g. Tuy chúng ta không thể dùng mắt thường để nhìn thấy các phân tử, nhưng chúng ta vẫn luôn có thể cảm nhận được sự tồn tại của các phân tử, vì các phân tử có đặc điểm riêng của chúng và vận động liên tục không ngừng. Vấy một vài giọt nước hoa ở góc nhà thì cả phòng đều có mùi thơm. Nguyên nhân là do các phân tử nước hoa vận động không ngừng và lan toả tới mọi nơi trong phòng. Do phân tử có những đặc điểm này nên quần áo ướt mới có thể khô và đường mới có thể tan trong nước.

Phân tử bên trong vật chất và giữa các phân tử luôn có một khoảng cách nhất định, nhưng trong một điều kiện nhất định, khoảng cách giữa các phân tử trong cũng có thể bị thay đổi, băng có thể tan thành nước,

nước có thể bốc hơi chuyển thành hơi nước, chính là do có sự thay đổi khoảng cách giữa các phân tử tạo nên. Phân tử cũng là một trong những nguyên nhân chủ yếu làm cho các dạng vật chất khác nhau thì có tính năng khác nhau. Phân tử cũng có thể bị chia nhỏ, trong những điều kiện nhất định thì phân tử có thể bị phân chia thành những hạt nhỏ hơn nữa, đó là nguyên tử.

Nguyên tử cũng là một loại hạt cực nhỏ, giống như phân tử, nguyên tử cũng có thể trực tiếp cấu thành vật chất, như sắt, đồng được cấu thành từ vô số các nguyên tử sắt, đồng. Kích thước của chúng cũng vô cùng nhỏ bé, trong số các nguyên tử thì hidro có kích thước nhỏ nhất, 100 triệu nguyên tử hidro xếp liên tục cạnh nhau cũng chỉ dài có 1cm. Chúng cũng vận động biến đổi không ngừng. Các nguyên tử khác nhau trong cùng một chất cũng có khoảng cách nhất định với nhau. Khoảng cách này có thể bị thay đổi tùy theo sự thay đổi của điều kiện bên ngoài. Trong những điều kiện nhất định, nguyên tử cũng có thể tiếp tục bị chia nhỏ do nguyên tử được tạo thành từ các hạt nhỏ hơn nữa.

Nitơ có vai trò gì trong không khí?

Nitơ là chất khí không màu, không mùi, có hàm lượng lớn nhất trong không khí, chiếm khoảng 4/5 thể tích không khí, nhẹ hơn không khí và rất khó tan trong nước. Thường thì chúng ta khó có thể cảm nhận được sự tồn tại của nitơ. Trong điều kiện bình thường, nitơ có tính ổn định, không tham gia vào phản ứng cháy và con người cũng không thể sử dụng để hô hấp.

Liệu nitơ có ích gì cho hoạt động sản xuất và sinh hoạt của con người không? Có. Con người có thể lợi dụng đặc tính ổn định của nitơ và coi chúng như là một loại khí bảo vệ. Ví dụ, dùng nitơ để bảo vệ kim loại khi hàn nối các kim loại với nhau; bơm nitơ vào trong bóng đèn điện để kéo dài tuổi thọ của dây tóc bên trong; bơm nitơ vào trong kho chứa lương thực để phòng chống hiện tượng thực phẩm bị thối hỏng và phát sinh mầm bệnh trong thực phẩm; trong y học, người ta dùng dung dịch nitơ làm thuốc đông lạnh; khi trời có sấm và mưa, sau nhiều thay đổi trong không khí, cuối cùng nitơ có thể chuyển hoá thành axit nitric. Axit

nitric đi kèm với nước mưa và rơi xuống mọi nơi trên bề mặt trái đất, sau đó tác dụng với một số khoáng chất có trong đất và tạo thành phân đạm để các loại thực vật có thể hấp thụ. Các loài thực vật không thể sinh trưởng được nếu thiếu phân đạm và các hợp chất có chứa nitơ khác. Các loại thực vật họ đậu như đậu nành, đậu trạch... có thể hấp thụ trực tiếp khí nitơ trong không khí, sau đó tự chuyển hoá thành những hợp chất hoá học có chứa nitơ cần thiết cho sự sinh trưởng của chúng.

Trong ngành công nghiệp hoá học, nitơ có tác dụng đặc biệt quan trọng. Trong một điều kiện nhất định, người ta cho nitơ tác dụng với hidro để tạo ra khí amoniac. Khí amoniac là một sản phẩm quan trọng trong ngành công nghiệp hoá học, là nguyên liệu để sản xuất phân bón và axit nitric, dung dịch của chúng còn là một loại phân bón sử dụng trong nông nghiệp. Khí nitơ còn được sử dụng trong chế tạo thuốc súng và dược phẩm...

Với việc đầu tư ngày càng nhiều cho hoạt động nghiên cứu khí nitơ, chắc chắn sẽ còn tiếp tục tìm ra nhiều hơn nữa tác dụng mới của khí nitơ phục vụ con người và đem lại sự tiện lợi cho con người.

Khí oxi trong tự nhiên liệu có bị cạn kiệt không?

Mọi người đều biết rằng, hoạt động hô hấp của con người và các loài động vật, cũng như phản ứng cháy của các chất... đều không thể thiếu oxi, mà oxi chỉ chiếm khoảng 21% lượng khí có trong thiên nhiên. Liệu trong tương lai, lượng khí oxi có bị cạn kiệt không?

Nếu mỗi người đều chú ý giữ gìn môi trường sinh thái thì lượng khí oxi được bổ sung sẽ cân bằng với lượng khí oxi bị tiêu hao, khi đó chúng ta không phải lo sẽ thiếu khí ôxy.

Chắc chắn bạn sẽ có cảm nhận như sau: Khi bạn từ một thành phố ồn ào, náo nhiệt đến đi dạo ở một khu ngoại ô với những cánh rừng xanh tươi, cây cối um tùm, ngay lập tức sẽ cảm thấy không khí rất trong lành, thoải mái, dễ chịu. Tại sao vậy? Vì những nơi này có một lượng lớn khí oxi tươi. Có phải chính thực vật ở những nơi này đã sản sinh ra khí oxi? Đúng, trong các loài thực vật xanh có chứa một loại vật chất mang tên "nguyên tố diệp lục", loại vật chất này có một đặc tính rất lạ là dưới ánh

năng mặt trời có thể hấp thụ những khí cacbon do con người thải ra, đồng thời sản sinh ra khí oxi. Người ta gọi khả năng này là khả năng quang hợp. Chính nhờ khả năng quang hợp của các loài thực vật đã làm tiêu hao một lượng lớn khí cacbon do con người thải ra trong quá trình hô hấp và do phản ứng cháy của các dạng vật chất sinh ra, đồng thời liên tiếp sản sinh ra khí oxi mới, nhờ đó đảm bảo sự sinh tồn của con người.

Liệu có thể tách được khí oxi và khí nitơ trong không khí không?

Bầu không khí bao trùm toàn bộ diện tích bề mặt trái đất. Không khí là một đại gia đình lớn với rất nhiều thành viên. Trong đó, nếu tính theo thể tích, khí nitơ có thể tích lớn nhất, chiếm 78% thể tích không khí; thứ hai là oxi, chiếm 21%; thể tích của các loại khí hiếm chiếm 0,94%; cacbon chiếm 0.03%, các loại khí khác chiếm 0,03%. Trong điều kiện bình thường, các loại khí liên kết chặt chẽ với nhau, tách chúng ra là một việc không hề dễ chút nào.

Một số nhà khoa học đưa ra câu hỏi như sau: trong điều kiện nhiệt độ và áp suất bình thường thì không thể tách chúng ra được nhưng nếu đưa các loại khí vào làm lạnh và tăng áp suất lên để chúng chuyển thành chất lỏng, thì điều gì sẽ xảy ra? Khi bắt đầu đưa ra câu hỏi này, các nhà khoa học đã tiến hành nghiên cứu nhiệt độ sôi của nitơ và oxi. Các nhà khoa học phát hiện, nhiệt độ sôi của nitơ và oxi là không giống nhau, nhiệt độ sôi của nitơ thấp hơn oxi. Chúng ta biết rằng, nếu tăng dần nhiệt độ đối với hai chất lỏng có nhiệt độ sôi khác nhau thì chất lỏng có nhiệt độ sôi thấp hơn sẽ chuyển thành dạng khí và bốc hơi trước. Nếu giữ nhiệt độ ở mức đủ để nitơ bay hơi (chưa đủ nhiệt độ để oxi bay hơi) thì nitơ ở thể lỏng sẽ chuyển thành thể khí và tách khỏi nitơ ở thể lỏng, chờ đến khi khí nitơ bay hơi hết, chúng ta sẽ thu được oxi ở thể lỏng.

Công nghiệp hiện đại thường sử dụng phương pháp trên để tách nitơ và oxi. Do khi chuyển thành dạng khí, thể tích của nitơ và oxi rất lớn, không tiện cho việc bảo quản và vận chuyển nên các nhà máy thường sử dụng biện pháp tăng áp suất làm cho khí nitơ và khí oxi

Mạch xung điện từ hạt nhân là các mạch xung điện từ sinh ra khi nổ hạt nhân. Phạm vi tác động rất rộng, mặc dù không sát thương đối với cơ thể con người và các vật thể thông thường, nhưng có khả năng gây nhiễu và phá hoại rất lớn đối với các thiết bị điện tử.

Ô nhiễm phóng xạ là sự ô nhiễm do các chất phóng xạ sinh ra trong vụ nổ hạt nhân gây ra đối với mặt đất, con người, nước, không khí và các vật thể từ đó gây ra những hậu quả khôn lường.

Hiện nay rất nhiều quốc gia trên thế giới có vũ khí hạt nhân, nếu toàn bộ chúng được sử dụng thì đủ để tiêu diệt toàn bộ Trái Đất này tới mấy lần. Vì vậy ngăn chặn phát triển và sử dụng vũ khí hạt nhân là trách nhiệm chung của nhân loại chúng ta.

Mùa đông hạt nhân là gì?

"Mùa đông hạt nhân" là một giả thuyết mà các nhà khoa học Mỹ đưa ra vào thập kỉ 80 thế kỉ 20. Họ cho rằng, sau chiến tranh hạt nhân, thời tiết và khí hậu Trái Đất sẽ bị ảnh hưởng nghiêm trọng. Tức là đại chiến hạt nhân sẽ làm cho nhiệt độ bề mặt Trái Đất giảm ở mức rất lớn. Nhiệt độ dưới 0°C sẽ kéo dài tới mấy tháng, vì vậy gọi là "mùa đông hạt nhân".

Sau hai vụ nổ bom nguyên tử ở Hiroshima và Nagasaki Nhật Bản vào tháng 8 năm 1945, các nhà khoa học đã thấy được ảnh hưởng của vụ nổ hạt nhân đối với trạng thái vật lí của bầu khí quyển. Bắt đầu từ năm 1980, các nhà khoa học đã thành lập một tổ nghiên cứu tiến hành nghiên cứu sâu rộng đối với vấn đề này.

Kết luận của các nhà khoa học là: nếu như đại chiến hạt nhân nổ ra sẽ có một lượng bom hạt nhân với đương lượng 5 tỉ tấn TNT được đưa vào sử dụng. Khói lửa và bụi sinh ra từ các vụ nổ hạt nhân này trên Trái Đất sẽ được tung lên tầng khí quyển, các vụ nổ hạt nhân trong không trung sẽ làm cho một lượng lớn khói bụi chui vào lớp khí quyển, kết quả làm cho đại bộ phận bức xạ mặt trời đi vào tầng khí quyển bị các lớp khói bụi hạt nhân này hấp thụ và lượng ánh sáng mặt trời xuống được tới Trái Đất giảm rõ rệt. Bầu trời sẽ bị bao chụp bởi khói và bụi trở nên u ám. Nhiệt độ Trái Đất nhanh chóng hạ xuống, thậm chí đạt tới - 20°C đến - 50°C. Lúc đó, các loài sinh vật trên thế giới này trong đó có con người sẽ bị ảnh hưởng nghiêm trọng.

Các nhà khoa học cho rằng, "mùa đông hạt nhân" sẽ hủy hoại nền văn minh thế giới, làm cho Trái Đất quay trở về thời tiền sử mấy trăm vạn năm trước.

"Mùa đông hạt nhân" có quan hệ mật thiết với sự tồn vong của địa cầu, mặc dù chỉ là giả thuyết nhưng nó lại có hiệu quả không ngờ, nó thúc đẩy các nước lớn cắt giảm vũ khí hạt nhân, có tác dụng rõ rệt đối với việc loại bỏ khủng bố hạt nhân và duy trì hòa bình thế giới.

Đường xoắn nòng pháo được gia công như thế nào?

Súng pháo xuất hiện đã có tới mấy trăm năm lịch sử. Lúc mới đầu, đạn dành cho pháo là đạn chì với đặc điểm tốc độ bắn rất chậm, tỉ lệ trúng đích cũng rất thấp. Về sau, người ta phát minh ra các loại đạn có chứa thuốc nổ và kíp gây nổ, tốc độ bắn cũng được nâng cao. Để tăng tỉ lệ trúng đích, người ta lại tìm cách khắc vào bề mặt phía trong nòng súng những đường rãnh xoắn. Đường rãnh xoắn này làm cho viên đạn sau khi phóng ra khỏi nòng sẽ sinh ra chuyển động tự xoay, nhờ đó mà nâng cao rất lớn tỉ lệ trúng đích.

Vậy đường xoắn nòng súng được gia công như thế nào?

Chúng ta hãy xem ví dụ là một khẩu đại pháo.

Mặt trong nòng đại pháo là một mặt hình ống, vật liệu chế tạo nòng là một hợp kim thép vô cùng rắn chắc, vì vậy, dùng một loại máy móc thông thường để gia công các đường rãnh xoắn trong nòng pháo là một việc vô cùng khó khăn. Các nhà khoa học đã lợi dụng phương pháp điện phân để gia công nhờ vậy mà giải quyết triệt để được vấn đề này, lại bảo đảm chất lượng gia công.

Vậy gia công bằng phương pháp điện phân là gì? Đó là một quá trình lợi dụng tác dụng điện hóa học để làm cho bề mặt của linh kiện được gia công dần bị hòa tan.

Khi gia công điện phân, chúng ta nối linh kiện muốn gia công với cực dương của nguồn điện một chiều, còn công cụ dùng để gia công nối với nguồn điện âm. Giữa hai cực duy trì một khe ngăn cách, thông thường là từ 0,1 đến 1 milimét. Dung dịch điện phân với một áp lực nhất định sẽ chảy qua khe giữa này sinh ra một tác dụng điện hóa học giữa

chiếc máy này hoạt động, cần lắp đặt các thiết bị thông gió trong phòng để kịp thời thải các hoá chất có chứa nitơ và ôzôn trong phòng ra ngoài. Ngoài ra, cần tránh để nhiều ánh nắng mặt trời chiếu vào trong phòng nhằm giảm thiểu quá trình hình thành các chất sau khi bị NO hoá.

Lỗ thủng ôzôn ở Nam cực hình thành như thế nào?

Năm 1985, các nhà khoa học Anh tại trạm nghiên cứu ở Nam cực đã phát hiện thấy ở Nam cực đã hình thành một lỗ thủng ôzôn lớn bằng toàn bộ diện tích nước Mĩ. Không còn nghi ngờ gì nữa, đây là một tin xấu đối với nhân loại. Vì giống như một vị thần hộ mệnh của con người, bao quanh Trái Đất và nằm cách bề mặt Trái Đất khoảng 22 đến 25 nghìn mét, tầng ôzôn liên tục hấp thụ một lượng lớn các tia tử ngoại có cường độ lớn từ mặt trời chiếu xuống, giúp con người tránh được các tia tử ngoại.

"Lỗ thủng ôzôn" ở Nam cực hình thành như thế nào? Nghiên cứu do đâu?

Thành phần chủ yếu trong thuốc tẩy, rửa, thuốc tạo bọt trong công nghiệp; hoá chất trong hệ thống làm lạnh trong máy điều hoà và tủ lạnh mà chúng ta sử dụng hàng ngày đều là Fleon gas 11 và Fleon gas 12. Những chất này rất dễ bay hơi, sau khi chúng bay tới tầng ôzôn, kết hợp với tia tử ngoại sẽ tạo ra "Nguyên tố clo" phá huỷ tầng ôzôn, một nguyên tử clo có thể phá huỷ 10 vạn phân tử ôzôn. Tính xem, một lượng lớn nguyên tử clo được tạo thành từ những chất như: Fleon gas 11 có trong hệ thống làm lạnh của tủ lạnh sẽ phá huỷ bao nhiêu phân tử ôzôn. Như vậy, làm sao tầng ôzôn của chúng ta không bị phá huỷ?

Ngoài những chất cùng họ Fleon gas ra, các hoá chất được tạo thành từ quá trình clo và oxi hoá, brom và oxi hoá, nitơ và oxi hoá trong khí thải của các loại xe đều là những chất phá huỷ các phân tử ôzôn.

Để bảo vệ tầng ôzôn, chúng ta cần tránh sử dụng các loại hoá chất có họ cùng Fleon gas, tìm ra các chất thay thế sử dụng Fleon gas, nghiêm cấm thải những loại khí thải có hại ảnh hưởng đến chất lượng không khí, để đem lại một bầu không khí tốt phục vụ con người.

Tại sao lại xảy ra hiện tượng trúng độc hơi than vào mùa đông?

Vào mùa đông, nhiều gia đình có thói quen đốt than để sưởi ấm. Than là một "gia đình" lớn, bao gồm các thành viên: C, H, O, S, N... Khi than được đốt lên, các chất trên sẽ kết hợp với khí oxi trong không khí tạo thành các chất khác nhau, như cacbon điôxít, oxit cacbon, sunfua điôxít, nước, sản phẩm của nitơ và oxi hoá... Trong số các chất trên, ôxít cacbon là chất chính làm cho bị trúng độc khí than.

Oxit cacbon là một dạng khí không màu, không mùi nhưng rất độc. Oxit cacbon rất dễ kết hợp với hồng cầu trong máu, khả năng kết hợp của oxit cacbon với hồng cầu trong máu cao gấp 210 lần so với khả năng kết hợp của oxi với hồng cầu trong máu. Sau khi đã nhiễm vào trong cơ thể người, oxit cacbon bám chặt lấy các hồng cầu trong máu làm giảm khả năng kết hợp giữa các hồng cầu với oxi, cuối cùng làm mất khả năng vận chuyển ôxi của các hồng cầu, làm cho cơ thể người thiếu oxi. Nếu một người chỉ cần hít phải một lượng nhỏ oxit cacbon sẽ cảm thấy đau đầu và khó thở, còn nếu hít phải nhiều oxit cacbon dễ dẫn đến tử vong do thiếu oxi.

Cho dù oxit cacbon là một dạng khí không màu, không mùi và rất khó phát hiện, nhưng nếu chúng ta tìm thấy nguyên nhân sinh ra oxit cacbon sẽ tránh được không bị trúng độc oxit cacbon. Quá trình hình thành oxit cacbon là do trong quá trình đốt than, lượng cacbon trong than không được cung cấp đủ oxi. Nếu được cung cấp đủ oxi, trong quá trình cháy, cacbon trong than sẽ chuyển hoá thành cacbon điôxít không độc. Vì vậy, khi sử dụng bếp than để sưởi ấm, cần mở lỗ thông hơi bên trên và mở cửa lò bên dưới để đảm bảo trong lò có đủ lượng khí oxi cho lượng cacbon trong than cháy hết. Ngoài ra, cần có ống thông khói ở trong bếp và có lỗ thông gió trong nhà để đảm bảo cho nhà luôn thoáng gió, như vậy có thể tránh được hiện tượng khí oxit cacbon không thoát

cơ bản của các hạm đội hải quân, chủ yếu dùng để thám trắc tàu ngầm của địch. Hiện nay, các kiểu loại sản phẩm của kĩ thuật sonar rất nhiều, đã phát triển ra các lĩnh vực thám trắc, trinh sát, dẫn đường, định vị, dò mìn, thông tin...

Sonar lợi dụng sóng âm để làm việc, thông thường có hai cách thức làm việc. Một là bị động tiếp nhận sóng âm phát ra từ các vật thể dưới đáy biển, ví dụ như âm thanh cánh quạt của tàu ngầm; một loại khác là chủ động phát ra sóng âm, khi sóng âm gặp phải vật thể dưới nước sẽ phản xạ lại, sonar sẽ tiếp nhận những sóng âm phản xạ về này, căn cứ vào tính chất âm thanh tiếp nhận hoặc âm thanh phản xạ mà có thể biết được tình hình vật thể trong nước.

Vậy tại sao người ta lại dùng sóng âm chứ không phải là sóng điện từ để tiến hành thám trắc dưới nước?

Thì ra, nước là một chất dẫn điện rất tốt, nó có thể hấp thụ và làm suy yếu sóng điện từ, vì vậy sóng điện từ không thể truyền đi xa trong môi trường nước được. Còn sóng âm khi truyền dưới nước có tốc độ 1.500m/s, hơn nữa lại có thể truyền rất xa, vì vậy các thiết bị sonar sử dụng sóng âm để tiến hành thám trắc trong môi trường nước.

Ngoài việc áp dụng vào lĩnh vực quân sự, sonar còn có thể giúp con người thăm dò các tài nguyên dầu khí dưới đáy biển. Nó lợi dụng sóng âm tạo nên những chấn động dưới đáy biển, sau đó tiếp nhận sóng chấn động đó, căn cứ vào đặc điểm của các tín hiệu điện được chuyển hóa từ các sóng chấn động đó, người ta có thể trắc định được vùng nào dưới đáy biển có dầu khí hoặc có một thứ gì khác.

Việc ứng dụng kĩ thuật sonar giúp cho con người giành được những thành quả to lớn từ rất nhiều phương diện, từ đánh bắt cá, trắc lượng đáy biển đến thăm dò, khai thác khoáng sản...

Radar làm việc như thế nào?

Radar là một phát minh mới trong đại chiến thế giới lần thứ hai, nó cũng được gọi là "thiết bị định vị vô tuyến điện", nghĩa là nó lợi dụng kĩ thuật vô tuyến điện để thám trắc các mục tiêu ở cự li xa, và tiến hành trắc lượng vị trí của mục tiêu.

Kỹ thuật radar rất phức tạp, nhưng nguyên lý cơ bản của nó lại rất đơn giản. Chúng ta hãy xem nó làm việc như thế nào?

Chúng ta đều biết, tia sáng có đặc tính phản xạ. Khi tia sáng phóng tới vật thể, nó sẽ bị vật thể phản xạ lại và quay trở lại mắt chúng ta, vì vậy mà chúng ta có thể nhìn được thấy vật thể.

Cũng vậy, sóng âm cũng phản xạ. Khi bạn bước vào một khe núi, bạn ngẩng mặt lên và hét to, chẳng bao lâu sau bạn sẽ nghe thấy tiếng phản hồi lại. Sở dĩ có điều đó là do âm thanh chúng ta phát ra qua môi trường không khí đang truyền về phía trước thì gặp phải vách núi cao chặn lại, nó sẽ bị phản xạ ngược trở lại.

Nguyên lý làm việc của radar cũng vậy, chỉ có điều không phải nó phản xạ sóng ánh sáng hay sóng âm thanh mà là phản xạ sóng vô tuyến điện. Các ăngten của radar hội tụ sóng vô tuyến điện thành một chùm sóng rất nhỏ mảnh rồi phóng lên theo một phương hướng nhất định. Trên đường phóng về phía trước, nếu sóng vô tuyến điện gặp phải vật thể kim loại (như máy bay trong không trung chẳng hạn), nó sẽ bị phản xạ trở lại, đồng thời làm xuất hiện trên màn hình một vài điểm sáng. Từ sự khác nhau về kích thước, hình dạng và mức độ sáng tối mà có thể phán đoán được kích thước, tính chất và hình dạng của vật thể. Ngoài ra, căn cứ vào khoảng thời gian mà sóng vô tuyến điện được phát ra rồi quay trở lại, có thể tính toán được máy bay cách radar bao xa.

Ăngten của radar có thể chuyển động, vì vậy chùm sóng vô tuyến điện theo đó sẽ được quét trong không trung theo các hướng khác nhau, vì vậy có thể phát hiện được máy bay ở bất kì phương hướng nào.

Ứng dụng của radar ngày càng rộng, ở các lĩnh vực quốc phòng, nghiên cứu khoa học, hàng không, hàng hải... nó không những có thể phát hiện ra máy bay trong không trung và trắc lượng được tọa độ của nó mà còn có thể giúp cho các tàu thuyền trong quá trình di chuyển phát hiện được các tảng đá, băng ngầm dưới biển, còn được dùng để điều khiển hỏa pháo nhằm đúng hướng địch, và theo dõi vệ tinh nhân tạo, phi thuyền vũ trụ...

Sau này, người ta còn phát hiện "khí gây cười" còn có tác dụng gây mê. Khi y học chưa có thuốc gây mê, các cuộc phẫu thuật nhỏ như nhổ răng cũng làm cho người bệnh cảm thấy rất đau đớn, rất vất vả. Nhưng, sau khi hít "khí gây cười" xong, bệnh nhân cảm thấy đỡ đau nhiều. Vì vậy, "khí gây cười" rất nhanh chóng được đưa vào ứng dụng trong các bệnh viện. Đây chính là loại thuốc gây mê đầu tiên.

Tại sao "khí gây cười" lại làm cho con người phát cười và làm giảm đau. Nguyên nhân là do, nitơ ôxít cấu tạo nên "khí gây cười" có đặc tính đặc biệt có tác dụng làm tê liệt toàn bộ các tế bào thần kinh trong não bộ. "Khí gây cười" thực sự làm cho con người có cảm giác thoải mái, nhưng hoàn toàn không có nghĩa là hít càng nhiều loại khí này càng tốt. Ngược lại, nếu không kiểm soát được lượng khí này trong cơ thể, rất dễ làm cho con người mất khả năng tự kiểm chế bản thân, sử dụng vượt quá tiêu chuẩn cho phép có thể gây thiếu ôxi trong não, dẫn đến tử vong. Vì vậy, nhất định không được quá mê muội khi thấy tác dụng bề ngoài của loại khí này.

Tại sao không khí lại bị ô nhiễm?

Trong điều kiện thường, tỉ lệ các chất có trong không khí luôn giữ ở mức tương đối ổn định. Nhưng, khi hàm lượng độc tố trong một chất nào đó trong không khí vượt quá điều kiện thường hoặc vượt quá khả năng tự điều hoà của không khí, sẽ gây ảnh hưởng không tốt cho quá trình phát triển của cả con người và các sinh vật. Điều đó có nghĩa là bầu không khí đã bị ô nhiễm.

Các chất gây ô nhiễm bầu không khí chủ yếu là bụi đất, sunfua điôxít, oxit cacbon, các chất được tạo thành từ nitơ và oxi và cacbon điôxít. Các chất gây ô nhiễm trên có thể thâm nhập vào trong cơ thể con người qua đường hô hấp và gây ra những bệnh cấp tính và mãn tính. Khi bầu không khí bị ô nhiễm còn ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng của các loài thực vật và làm hư hoại các kim loại, vật liệu xây dựng... Những năm 90 của thế kỉ 20, Tổ chức Y tế thế giới và Tổ chức Môi trường của Liên hợp quốc đã đưa ra một thông cáo, trong đó chỉ rõ: "Ô nhiễm không khí đã trở thành một hiện thực không thể tránh khỏi đối với tất cả các cư dân ở thành phố trên toàn thế giới".

Nguyên nhân gây ô nhiễm không khí là gì? Đại đa số các chất gây ô nhiễm không khí đều là các chất và khí thải trong quá trình đốt cháy các nhiên liệu. Hiện tượng ô nhiễm không khí bắt đầu xuất hiện sau khi con người sử dụng than làm nhiên liệu đốt. Quá trình phát triển không ngừng của các ngành công nghiệp đã khiến nhu cầu sử dụng than ngày càng tăng, theo đó hiện tượng ô nhiễm không khí ngày càng nghiêm trọng. Trong quá trình phản ứng cháy, than đá thường sinh ra chất sunfua điôxít, khi cháy không hết chúng sẽ sinh ra oxit cacbon. Trong quá trình vận hành động cơ của xe hơi, quá trình đốt cháy xăng và dầu là nguyên nhân chủ yếu sinh ra oxit cacbon, hợp chất giữa nitơ và oxi. Sau khi chất oxitcacbonclofluor được dùng làm thuốc đông lạnh được thải vào không khí cũng sẽ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Ngoài ra, hiện tượng núi lửa hoạt động, cháy rừng, bụi... cũng là một nguyên nhân tự nhiên gây ô nhiễm môi trường, nhưng đó chỉ là một phần cực nhỏ so với những gì con người gây ra làm ô nhiễm môi trường.

Để phòng chống và khắc phục hiện tượng ô nhiễm môi trường, cần áp dụng các biện pháp xử lý tổng hợp, như: điều chỉnh kết cấu năng lượng, quy hoạch hợp lý trong phát triển công nghiệp và xây dựng đô thị... Hiện tượng ô nhiễm môi trường là do những hành vi của con người gây ra, cải thiện môi trường sống phụ thuộc vào chính bản thân con người.

Bạn có biết hiện tượng gây quang hóa là như thế nào không?

Đầu thế kỉ 20, tại Los Angeles (Mĩ) đột nhiên xuất hiện một đám mây lạ. Nó có màu xanh nhạt, hàng ngày xuất hiện vào buổi sáng và biến mất vào buổi chiều tối, cứ như thế diễn ra cả mấy chục ngày liền. Đám mây này đã kích thích rất mạnh đến thị lực và hô hấp của con người, ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của con người, đồng thời gây ảnh hưởng xấu đối với các loài thực vật và các sản phẩm làm bằng cao su. Trong đám mây xanh đó có chứa một lượng lớn ôzôn, andehit A, andehit hydro cacbua cacbon, este A axitnitric. Sau Los Angeles, các thành phố lớn ở

Vậy tại sao ở những trạm xăng dầu cũng không được sử dụng điện thoại di động?

Thì ra, điện thoại di động là một công cụ thông tin hiện đại, bên trong nó là một số linh kiện điện tử. Khi sử dụng điện thoại di động, bên trong điện thoại sẽ sinh ra hiện tượng phóng điện rất yếu, giống như hoa lửa điện nhỏ xíu. Nếu như không khí khu vực gần trạm xăng dầu có tỉ lệ khí dầu quá cao, khi gặp các hoa lửa điện nhỏ xíu như vậy cũng có thể gây ra nổ. Vì vậy, ở gần các trạm và kho xăng dầu, tốt hơn cả là chúng ta không nên sử dụng điện thoại di động.

Cũng vậy, các chuyên gia cũng cảnh cáo chúng ta, nếu như trong gia đình mà xảy ra sự cố dò khí gas thì cũng không nên sử dụng điện thoại trong phòng để gọi cấp cứu. Bởi vì ngay trong khi bạn nhắc ống nghe lên, bên trong điện thoại cũng sẽ sinh ra những hoa lửa điện. Nếu như nồng độ khí gas trong phòng quá cao, sẽ dẫn đến các tai nạn nổ đáng tiếc.

Thế nào là điện sinh học?

Trong xã hội hiện đại, điện đã có mối gắn bó mật thiết với cuộc sống của chúng ta và không còn là điều gì thần bí nữa. Chớp điện trong những cơn giông bão, điện sinh ra do ma sát... đều là những hiện tượng mà chúng ta thường gặp trong cuộc sống thường nhật, và đã là quen thuộc. Nhưng bạn có biết không? Trong cơ thể chúng ta cũng có những dòng điện kì diệu.

Qua một quá trình nghiên cứu lâu dài, các nhà khoa học thấy rằng, khi có bất kì một "mệnh lệnh" nào phát ra từ trung khu thần kinh của đại não, các cơ ở bộ phận tương ứng trong cơ thể sẽ sinh ra một dòng điện sinh học dựa trên cơ sở tín hiệu phát ra từ đại não. Tất nhiên, dòng điện sinh học này rất yếu. Các nhà khoa học đã so sánh rất tỉ mỉ các bộ phận của cơ thể người và phát hiện, vào lúc chúng ta hô hấp, cơ não sẽ đập lên xuống và từ đó sinh ra dòng điện rồi "phóng" dòng điện đó ra ngoài, nhưng dòng điện này lúc liên tục, lúc gián đoạn. Dòng điện mạnh nhất không phải là sinh ra ở một nơi nào khác mà là ở đầu ngón tay. Nếu như dùng một dụng cụ đặc biệt tiến hành quan sát thì có thể thấy được trên đầu ngón tay của con người có một vành sáng rất yếu. Đó chính là vành sáng của dòng điện sinh học.

Năm 1957, trong phòng nghiên cứu, các nhà khoa học đã tiến hành một thí nghiệm. Họ chế tạo một chiếc tay giả với thiết bị điện tử rất giống với cánh tay thật, dùng dây điện nối nó với một vòng tròn kim loại nhỏ từ xa. Một nhà khoa học đội lên đầu chiếc vòng tròn kim loại nhỏ xinh xắn đó, rất lạ chỉ cần trong đầu anh nghĩ rằng muốn nắm chặt tay lại thì "cánh tay" từ xa rất "ngoan ngoan" nắm lại; nhà khoa học lại nghĩ muốn thả tay ra thì chiếc tay giả đó cũng làm theo mệnh lệnh, không sai lệch chút nào.

Thực nghiệm này đã chứng minh dòng điện sinh học kì diệu. Khi trung khu thần kinh phát ra mệnh lệnh "nắm tay" hoặc "thả tay ra" thì các cơ chân tay tương ứng sẽ căn cứ vào mệnh lệnh sinh ra một dòng điện sinh học, tác dụng của vòng tròn kim loại nhỏ chính là dẫn dòng điện này ra, sau một công đoạn khuếch đại là có thể dùng nó để điều khiển cánh tay nhân tạo sinh ra những động tác nắm tay và mở tay tương ứng.

Các cơ thể sống khác cũng có dòng điện kì diệu như vậy. Cá đuối điện sống ở tầng sâu đáy đại dương, mỗi khi nó nổi giận, nó có thể phóng ra dòng điện chết người. Lúc đó, tốt nhất là không nên gây sự với nó. Một số động thực vật thường thấy như hoa hướng dương, cây trinh nữ... cũng có dòng điện sinh học hoặc mạnh hoặc yếu.

Đợi sau khi con người làm rõ được mối quan hệ giữa điện và sự sống, chúng ta có thể lợi dụng điện sinh học kì diệu trong cơ thể sinh vật để phục vụ cho cuộc sống của chúng ta. Không những có thể tìm được những phương pháp phòng trị bệnh hữu hiệu mà còn có thể nghe hiểu được "ngôn ngữ" sinh trưởng, phát triển và tái sinh của thực vật, để trồng trọt có thể sản xuất ra càng nhiều lương thực.

Điện sinh học là một phần nhỏ của thế giới sóng điện rộng lớn. Trong giới tự nhiên, rất nhiều thứ có thể phát ra sóng điện. Như nguồn khoáng sản phong phú dưới lòng đất đang ngày đêm dùng sóng vô tuyến điện để kêu gọi chúng ta. Những luồng sóng điện đa dạng này đang đợi sự nghiên cứu tìm tòi khai thác của chúng ta để phục vụ cuộc sống.

lên dựa vào chính sức nâng của không khí. Sức nâng của không khí đối với các vật thể tồn tại trong không khí bằng với trọng lượng không khí của vật đó. Nếu trọng lượng không khí của vật đó lớn hơn trọng lượng thực của vật đó thì vật đó có thể bay được trong không khí, ngược lại thì không thể bay được trong không khí. Các vật liệu dùng để chế tạo khí cầu thường có trọng lượng rất nhẹ, nếu tiếp tục bơm thêm vào trong đó một loại khí nhẹ hơn so với không khí. Khi loại khí nhẹ này được bơm đầy vào bên trong khí cầu sẽ làm cho thể tích của khí cầu tăng, khi thả vào trong không khí thì trọng lượng không khí của khí cầu cao hơn trọng lượng thực của khí cầu, vì vậy khí cầu có thể bay được trong không khí và lên cao theo gió.

Khí cầu xuất hiện đầu tiên là khí cầu nhiệt được bơm đầy khí nóng. Do mật độ của khí nóng nhỏ hơn so với khí lạnh. Vì vậy, nếu hai khí cầu có cùng thể tích, thì khí nóng sẽ nhẹ hơn nên khí cầu nóng có thể bay được trong không khí. Sau này người ta đã chọn loại khí nhẹ nhất, hiđrô để bơm vào trong khí cầu, do khí cầu được bơm khí hiđrô có được sức nâng rất lớn của không khí nên nó có thể bay được rất cao. Người ta đã dựa vào nguyên lý khí cầu hidro có thể bay được trong không trung để chế tạo ra phi thuyền. Chiếc phi thuyền đầu tiên trên thế giới đã được bơm đầy khí hidro. Nhưng, do hidro rất dễ cháy, chỉ cần một que diêm có thể đốt cháy toàn bộ phi thuyền, có khi còn gây nổ lớn, những yếu điểm đó đã làm hạn chế khả năng sử dụng khí cầu hidro. Khi phát hiện ra heli với các đặc tính ổn định, không dễ cháy, mật độ chỉ bằng 1/7 thể tích không khí, người ta đã quyết định chọn heli để đưa vào trong khí cầu. Các khí cầu thám hiểm trên không ngày nay vẫn tiếp tục nhờ vào heli mới có thể bay được.

Khi xảy ra cháy xăng dầu, tại sao không dùng nước để chữa cháy?

Dùng nước để chữa cháy là điều mà ai cũng biết. Chúng ta dùng một gáo nước dội vào một mẫu gỗ đang cháy thì có thể dập tắt được ngọn lửa. Vì phản ứng cháy cần có oxi và diễn ra ở một nhiệt độ nhất định. Chúng ta dội một gáo nước vào mẫu gỗ có nghĩa là chúng ta đã tạo được một khoảng cách giữa mẫu gỗ với không khí và làm hạ nhiệt độ của

mẫu gỗ xuống, như vậy có thể dập tắt được ngọn lửa. Trong các trường học, cơ quan, công sở, văn phòng, các trung tâm thương mại đều có các hộp chữa cháy, bên trong có các vòi rồng. Một khi xảy ra hoả hoạn, các vòi rồng này có thể dùng để bơm nước dập tắt đám cháy. Trong thùng của các xe chữa cháy cũng chứa rất nhiều nước.

Nước có thể dập tắt được ngọn lửa, điều đó chỉ đúng trong điều kiện thường. Khi xảy ra cháy xăng dầu, nước không những không dập tắt được ngọn lửa mà còn làm cho ngọn lửa cháy to hơn, lan ra nhanh hơn. Tại sao vậy?

Nguyên nhân là do dầu và xăng nhẹ hơn nước. Khi xảy ra cháy xăng hoặc dầu, nếu dùng nước để chữa cháy thì nước sẽ chìm xuống dưới xăng và dầu, như thế không phát huy được tác dụng tách dầu đang cháy ra khỏi không khí. Ngược lại, nước chảy sẽ đem theo dầu đang cháy lan ra xung quanh, làm tăng diện tích tiếp xúc giữa dầu và không khí, làm cho lửa càng cháy to hơn.

Khi xảy ra cháy xăng dầu, dùng biện pháp nào để chữa cháy?

Khi đun nấu thức ăn, do không cẩn thận để ngọn lửa bén vào trong nồi hoặc chảo gây cháy, không nên hoảng loạn, chỉ cần đẩy vung nồi hoặc vung chảo lại sẽ tách được ngọn lửa ra với không khí và ngọn lửa sẽ tự tắt.

Nếu xảy ra hoả hoạn tại các kho chứa xăng dầu, cần gọi đội chữa cháy đến giúp đỡ. Các nhân viên trong đội chữa cháy sẽ dùng các bình có chứa khí cacbon đioxit hoặc bột chữa cháy để dập tắt ngọn lửa. Khi bật van khoá, khí cacbon đioxit trong bình chữa sẽ phụt ra tạo thành một lớp màng lớn bao quanh ngọn lửa và cách li dầu đang cháy với không khí xung quanh, như vậy sẽ dập tắt được đám cháy.

Tại sao bình bột chữa cháy lại có thể dập tắt được ngọn lửa?

Lửa là hiện tượng phát quang và sinh nhiệt. Ngọn lửa hàng ngày mà chúng ta thấy chủ yếu là phản ứng cháy của một số vật liệu có thể đốt cháy, như gas, than, khí tự nhiên, dầu khí... khi nhiệt độ đủ điều kiện để

Sau khi kết hợp hai tình huống trên lại, chúng ta có được giải thích toàn diện hơn về SOS.

Khi các con tàu dừng lại ở bến cảng, trạm vô tuyến điện trên tàu sẽ dừng làm việc, và khi ra khơi, chúng lại tiếp tục làm việc liên tục. Trên thực tế, ngoài thời gian làm việc đã quen theo quy định, các báo vụ viên không nhất định phải làm việc trước máy. Nhưng khi tàu gặp nguy hiểm, công việc của báo vụ viên lại cực kì quan trọng. Anh ta cần phải căn cứ vào mệnh lệnh của thuyền trưởng để phát các tín hiệu SOS. Theo quy định, báo vụ viên và thuyền trưởng là người rời thuyền cuối cùng sau khi gặp sự cố.

Sau khi báo vụ viên phát ra tín hiệu SOS, họ phải phát các tín hiệu thông báo về phương hướng, vị trí, kinh độ, vĩ độ chính xác và sơ qua về tình hình gặp nạn của con tàu, để tiện cho các tàu khác tới cứu viện. Báo vụ viên cần liên tục phát ra tín hiệu SOS với tốc độ nhất định, đồng thời cách một quãng thời gian lại thu, nghe tín hiệu trả lời và chỉ thị của các tàu khác. Vì vậy nói, công việc của người báo vụ viên trên tàu là vô cùng quan trọng, cũng cực kì nguy hiểm.

Hiện nay, không ít các con tàu hiện đại đã được lắp đặt hệ thống tín hiệu cầu cứu tự động. Cũng tức là máy báo tự động sau khi tàu bị nạn sẽ liên tục phát ra tín hiệu ba ngắn, ba dài, ba ngắn với một tốc độ nhất định. Các tàu hoặc thiết bị tiếp nhận tự động ở các bến cảng sau khi tiếp nhận được tín hiệu chuẩn này sẽ phát tín hiệu cảnh báo, người báo vụ viên trực sẽ lập tức tiếp nhận được tín hiệu của con thuyền gặp nạn và cố gắng liên lạc bằng mọi cách.

Hệ thống tự động này đã giảm đi nhiều mức độ lao động của các báo vụ viên, cũng chuẩn xác, đáng tin cậy hơn.

Mũi điện tử tại sao lại có thể vượt qua được khứu giác của chó?

Chó là bạn tốt của con người. Khứu giác của chúng đặc biệt nhạy cảm, có thể phân biệt được mùi của hơn 2 triệu loại vật chất, có thể cảm nhận được Axit Ôlêic với nồng độ chỉ $3,36 \times 10^{-6}$ miligam/lít. Độ nhạy cảm của mũi chó đã đạt tới cấp độ phân tử.

Các nhà khoa học qua nghiên cứu về cơ quan khứu giác của chó đã phát minh và chế tạo được ra một thiết bị gọi là mũi điện tử.

Mũi điện tử là loại thiết bị ứng dụng bộ cảm biến mùi đặc biệt nhạy cảm, chuyển những tín hiệu mùi thành tín hiệu điện. Mức độ nhạy cảm của nó vượt qua độ nhạy cảm khứu giác của chó.

Vậy chúng ta hãy xem mũi điện tử cấu tạo như thế nào?

Bộ phận chủ yếu của mũi điện tử là thiết bị cảm biến mùi. Nó được cấu tạo từ hai bó sợi Bạch kim trên bề mặt được sơn một lớp vi hạt Thiếc ôxít. Khi chất khí mang theo mùi vào trong nguyên kiện, điện trở của nguyên kiện sẽ lập tức thay đổi. Tại sao lại vậy? Bởi vì các hạt Thiếc được quét trên các sợi Bạch kim cực nhỏ (chỉ 0,0001 milimet) cho nên có bề mặt hấp thu chất khí cực lớn. Khi phân tử khí bị hấp thu vào nguyên kiện, sẽ gây ra sự thay đổi điện trở ở bề mặt nguyên kiện, từ đó ảnh hưởng tới mức điện trở của nguyên kiện. Các bản mạch đo nồng độ gắn trên mũi điện tử có thể phản ánh nồng độ của chất khí qua sự thay đổi của giá trị điện trở.

Độ nhạy cảm của mũi điện tử cực cao, khi nồng độ của các thể khí như Benzen, Andehit đạt đến tỉ lệ 1/10.000.000 là nó có thể phát ra tín hiệu cảnh báo. Ở điểm này thì mũi chó cũng phải chào thua.

Phạm vi ứng dụng của mũi điện tử rất lớn, ví dụ có thể dùng nó để làm thiết bị cảnh báo rò rỉ khí gas trong gia đình. Khi mũi người chưa thể ngửi thấy mùi khí gas bị dò ở một lượng rất nhỏ trong không khí thì nó đã cảnh báo trước tới 5 phút rồi, mức độ chuẩn xác đạt 100%. Khi trong nhà không có người, nó vừa phát còi báo động vừa phát ra dòng điện với điện áp 12 Vol, nối với thiết bị điều khiển, tự động mở cánh quạt thải khí và đẩy hết khí gas bị dò trong nhà ra ngoài.

Mũi điện tử còn được dùng ở những nơi công cộng, nó giúp mọi người tìm ra những khe nứt rò rỉ trong đường ống dẫn khí, phục vụ con người giống như một người lính trinh sát, bảo đảm bình an cho con người.

Hệ thống định vị toàn cầu là gì?

Năm 1996, trong chiến tranh Bosnia, máy bay chiến đấu F-116 của không quân Mỹ bị bắn rơi. Viên phi công lái máy bay buộc phải nhảy dù xuống hậu phương của quân Bosnia. Lợi dụng chiếc máy thu phát GPS

Nước được cấu tạo từ những thành phần gì?

Nước tinh khiết là một dạng thể lỏng trong suốt, không màu, không mùi, không vị. Chúng là một dạng vật chất giúp duy trì sự sống của con người.

Nước được cấu tạo từ những thành phần nào? Để đi tìm lời giải cho câu hỏi này, có người đã sử dụng một thiết bị đặc biệt, cho dòng điện chạy qua nước và phát hiện ra rằng sau khi cho dòng điện chạy qua thì mực nước trong thiết bị này giảm xuống, ở hai cực của dòng điện trong thiết bị này có hiện tượng bay hơi. Lần lượt tiến hành thí nghiệm đối với hai loại hơi thu được từ hai cực của dòng điện, kết quả như sau: hai loại hơi bay lên từ hai cực của dòng điện hoàn toàn không giống nhau, trong đó có một loại khí có thể hỗ trợ cho phản ứng cháy xảy ra, qua phân tích đó chính là oxi, còn một loại khí khác có thể cháy được và tạo ra một dung dịch không màu, đó là nước, từ đó rút ra kết luận khí bay lên từ cực này chính là hidro. Do sau khi phân giải nước chỉ thu được hidro và oxi nên có thể đưa ra kết luận sau: nước là do nguyên tố hidro và nguyên tố oxi cấu tạo lên.

Trong điều kiện thường, nước có đặc tính ổn định, không thể cháy được và cũng không hỗ trợ phản ứng cháy xảy ra, nhưng trong điều kiện đặc biệt, nước cũng có thể hỗ trợ để phản ứng cháy xảy ra. Chắc chắn bạn cũng đã gặp phải tình huống sau, khi cho một ít nước vào trong bếp than, ngọn lửa trong lò không những không cháy nhỏ đi, ngược lại chính tại chỗ bạn dội nước vào sẽ bùng lên một ngọn lửa, tại sao vậy? Nguyên nhân là do khi nước tiếp xúc với than trong lò có nhiệt độ cao, thì oxi trong nước sẽ giải phóng hidro, sau đó kết hợp với clo trong than tạo thành oxitcacbon có thể cháy. Những nguyên tố hidro sau khi được giải phóng sẽ tự kết hợp với nhau tạo thành khí hidro có thể cháy được. Vì cả hai loại khí này đều có thể cháy được nên đã tạo ra hiện tượng trên.

Nước có đặc tính hoà tan cao, nhiều chất có thể tan trong nước. Lợi dụng đặc tính này của nước người ta đã chế ra nhiều loại đồ uống khác nhau.

Ở điều kiện 4°C, nước có mật độ lớn nhất, khi nước đóng băng thể tích của nó có thể giãn nở khác nhau, vì vậy băng luôn nổi trên mặt nước. Vào mùa đông khi nước đóng băng, người ta cho chúng vào các khe nham thạch để lợi dụng áp suất lớn trong việc giãn nở thể tích khi chúng đóng băng phục vụ mục đích phá núi lấy đá sử dụng.

Tại sao nói nước là nguồn sống?

Sau khi tiến hành nhiều thí nghiệm khác nhau, các nhà khoa học đã đưa ra kết luận, 3,5 tỷ năm trước, sinh vật đầu tiên xuất hiện chính từ dưới nước. Chính vì vậy, người ta gọi nước là cái nôi của sự sống, là vật chất cơ bản nhất đảm bảo sự sinh tồn cho vạn vật trên trái đất. Con người cũng cần nước như cần không khí. Các thí nghiệm y học cho thấy, đa số những đứa trẻ mới sinh đều ngoan ngoãn, vì thai nhi được nuôi dưỡng trong môi trường có nước ối của người mẹ. Trừ protein, axit lactic, mỡ, còn lại những chất cơ bản cấu tạo lên cơ thể con người chủ yếu là nước. Khi thai nhi được khoảng 2 tháng thì hơn 90% cơ thể thai nhi là nước. Đối với một đứa trẻ sơ sinh, thì khoảng 80% cơ thể chúng là nước, trong cơ thể một người trưởng thành thì 65% là nước. Mỗi người cần bổ sung từ 2,5 đến 4 lít nước một ngày mới có thể duy trì được những nhu cầu bình thường.

Tại sao nước lại có vai trò quan trọng như vậy đối với cơ thể? Nguyên nhân, nước có ưu điểm lớn là có đặc tính hoà tan cao, các chất dinh dưỡng mà cơ thể chúng ta cần đều có thể tan trong nước. Nước được ví như một chiếc xe vận tải đưa các chất dinh dưỡng từ bên ngoài vào nuôi dưỡng các bộ phận trong cơ thể, đồng thời đưa các chất thải trong cơ thể ra ngoài. Nước tham gia vào quá trình trao đổi chất của cơ thể, người ta có thể mấy ngày không ăn cơm, nhưng nước thì không thể như vậy được, bởi vì 96% lượng máu trong cơ thể con người là nước. Trong quá trình lưu thông, máu sẽ đưa các chất dinh dưỡng đến các bộ phận trong cơ thể con người. Nếu không có nước, sẽ xảy ra hiện tượng đông đặc máu dẫn đến không lưu thông khí huyết, làm hạ đường huyết, nghiêm trọng có thể dẫn đến tắc động mạch trực tiếp gây nguy hiểm đến tính mạng. Thực vật thiếu nước có thể dẫn đến bị vàng và khô lá, thậm chí sẽ bị chết. Ở những sa mạc khô hạn thiếu nước nghiêm trọng trên thế giới dường như không có biểu hiện của sự sống.

Nước có loại nặng loại nhẹ không?

Tin hay không tin đó là quyền của bạn, nước thực sự có loại nặng loại nhẹ. Thành phần chủ yếu trong nước phổ biến hàng ngày chúng ta dùng là nước nhẹ. Nước nhẹ còn có một người anh em khác nữa là nước nặng. Hàm lượng nước nhẹ trong thiên nhiên cao hơn so với nước nặng. Cứ trong khoảng 50 triệu gam nước bình thường thì có khoảng 7,5 nghìn gam nước nặng. Trong tự nhiên, nước nhẹ có ở ao, hồ, sông, ngòi, nước mưa, tuyết, nhưng nước nặng thì chỉ có ở trong cơ thể các loài động thực vật và một số khoáng vật.

Về bề ngoài, nước nặng và nước nhẹ rất giống nhau, đều là thể lỏng trong suốt, không màu, nhưng hoàn toàn khác nhau về trọng lượng. Ở nhiệt độ 20°C , một mililit nước nhẹ có trọng lượng 0.9982 gam, nhưng trọng lượng của một mililit nước nặng lại lên tới 1.1056 gam. Đó là do thành phần của nước nặng gồm hai nguyên tử deuteri và một nguyên tử oxi, còn thành phần của nước nhẹ gồm hai nguyên tử protiti (đồng vị của hidro) và một nguyên tử oxi. Nguyên tử protiti ít hơn nguyên tử deuteri một notoron nên trọng lượng của protiti nhỏ hơn trọng lượng của deuteri. Ngoài ra, nước nặng còn sợ lạnh hơn nước nhẹ, ở điều kiện nhiệt độ 3.8°C nước nặng đã bắt đầu đóng băng, nhưng phải ở điều kiện 0°C nước nhẹ mới bắt đầu đóng băng. Nước nhẹ dễ bay hơi hơn nước nặng cho nên hàm lượng nước nhẹ trong nước mưa và trong tuyết cao hơn nhiều so với nước nặng. Qua nghiên cứu, các nhà khoa học phát hiện ra rằng, nước nặng và nước nhẹ khác biệt nhau khá lớn trên nhiều phương diện. Nước nhẹ cần cho nhu cầu của cơ thể sống, dùng nước tan từ tuyết có hàm lượng nước nhẹ cao để tưới cho cây dưa chuột sẽ có thể làm tăng sản lượng lên gấp 210%. Nếu thả một con cá nhỏ vào trong nước có hàm lượng nước nặng cao chỉ sau vài giờ con cá sẽ chết. Mặc dù, nước nặng không có lợi trực tiếp cho cơ thể sống nhưng nó có thể gián tiếp làm lợi cho cuộc sống của con người. Nếu 1.000 gam than có thể làm cho xe lửa chạy được 8m, thì năng lượng của 1.000 gam hợp chất có được sau khi

deuteri kết hợp với một nguyên tử toriti khác có thể làm cho xe lửa chạy từ Trái Đất đến mặt trăng. Cho dù là nước nặng hay nước nhẹ thì nước đều là bạn của con người.

Nước chiếm 3/4 diện tích bề mặt Trái Đất của chúng ta, vậy tại sao vẫn phải tiết kiệm nước?

Dáng lẽ ra chúng ta không phải lo ngại về vấn đề thiếu nước, vì nước chiếm 3/4 diện tích bề mặt trái đất. Nhưng trên thực tế, lượng nước ngọt mà con người có thể sử dụng trực tiếp và dùng để tưới cho các cây trồng nông nghiệp chỉ chiếm 2.8% tổng lượng nước trên trái đất, mà trong đó 97% số nước này lại nằm sâu trong lòng đất. Trước mắt khó có thể khai thác và đưa vào sử dụng nước có trong băng ở Bắc cực và Nam cực, nên chúng ta đang rất thiếu nước ngọt để phục vụ sinh hoạt và phát triển.

Hiện nay, lượng nước ngọt mà con người có thể sử dụng tại các khu vực khác nhau trên thế giới cũng không đều nhau, ở một số nơi có lượng nước ngọt dự trữ rất cao, nhưng ở một số nơi khác thì thường xuyên không có mưa và thiếu nước. Hiện tượng sa mạc hoá xảy ra nghiêm trọng, sông ngòi cạn khô, cây cối chết khô dần đã ảnh hưởng đến việc phát triển kinh tế.

Nước đã thai nghén tất cả các sinh linh trên trái đất, giúp cho vạn vật trên Trái Đất sinh trưởng và phát triển khiến cho Trái Đất của chúng ta xanh tươi. Người ta có thể nhịn mấy ngày không ăn, nhưng không thể thiếu nước mấy ngày như vậy. Trồng cây nông nghiệp phải cần đến nước; dệt may, làm giấy, luyện thép cũng phải cần đến nước, cùng với sự tiến bộ không ngừng của xã hội loài người, nhu cầu về nước phục vụ cho sản xuất và sinh hoạt cũng sẽ ngày càng tăng cao. Do lượng nước ngọt trong tự nhiên có hạn, nếu không tiết kiệm và sử dụng một cách phù hợp tài nguyên nước ngọt thì đến một ngày nào đó chúng ta sẽ không còn nước để mà sử dụng nữa.

Vì nhu cầu thiết thực của con người, mỗi chúng ta hãy biết tiết kiệm nước.

Tại sao uống nước có ga lại có thể làm cho đỡ khát?

Vào những ngày hè nắng nóng, khi bạn cảm thấy vừa khát vừa nóng, nếu uống một chai nước có ga, ngay lập tức bạn sẽ cảm thấy mát mẻ rất nhiều. Bạn đã từng có cảm giác bị ợ sau khi uống hết một chai nước có ga chưa? Tại sao vậy? Nguyên nhân là do trong quá trình sản xuất nước có ga, bằng biện pháp hạ nhiệt độ và tăng áp suất, các công nhân nhà máy đã cho vào nước có ga rất nhiều khí cacbon điôxít. Khi bạn uống nước có ga vào trong cơ thể thì cacbon điôxít cũng sẽ theo nước có ga vào trong cơ thể bạn. Cacbon điôxít có một đặc điểm là không hợp với nước có nhiệt độ cao, khi bạn làm tăng nhiệt độ của nước trong đó có cacbon điôxít, ngay tức khắc cacbon điôxít sẽ tách ra khỏi nước đồng thời làm mất đi một bộ phận nhiệt lượng trong nước. Chính là do đặc điểm này, cộng với nhiệt độ trong cơ thể của con người luôn cao hơn nhiệt độ của nước có ga, nên khi bạn uống nước có ga vào trong cơ thể, cacbon điôxít sẽ không chịu được nhiệt độ cao trong cơ thể bạn và sẽ bay ra ngoài ngay lập tức. Quá trình đó, cacbon điôxít sẽ làm mất đi một bộ phận nhiệt lượng trong cơ thể bạn, điều đó làm cho bạn cảm thấy mát mẻ và dễ chịu hơn nhiều. Cacbon điôxít cần phải thoát ra bên ngoài, vậy làm thế nào để bạn có thể làm cho chúng thoát được ra ngoài, biện pháp tốt nhất là nấc hoặc ợ.

Để có được giây phút sáng khoái vào mùa hè, các bạn nhỏ thường uống một lượng lớn nước có ga, kết quả làm cho bụng bị óc ách, khó chịu. Đó là vì nước có ga thường lạnh, sau khi uống chúng vào cơ thể, dạ dày và ruột thường bị kích thích do lạnh, gây co thắt ruột, dạ dày và huyết quản dẫn đến co giập dạ dày và ruột, đau bụng. Vì vậy, dù có tác dụng giải khát nhưng không nên lạm dụng uống quá nhiều nước có ga.

Tại sao không nên uống nước đun sôi nhiều lần?

Chúng ta đều biết nước là một dạng vật chất giúp duy trì sự sống của vạn vật. Nước hàng ngày mà chúng ta sử dụng là nước được lấy từ sông, ngòi, ao, hồ sau khi được các nhà máy lọc nước xử lí.

Sau khi đưa nước ở sông ngòi về, các nhà máy lọc nước sử dụng biện pháp để lắng nhằm loại bỏ đất, cát và các tạp chất có trong nước, rồi cho clo vào trong nước để sát trùng và khử vi khuẩn. Sau khi xử lí, nước đã được làm sạch, loại bỏ được đất, cát và các tạp chất nhưng vẫn giữ được các khoáng chất và muối trong nước. Các khoáng chất và muối vô cơ còn lại trong nước đều có lợi cho cơ thể con người trừ thủy ngân, cadimi, chì... Trong điều kiện bình thường, do hàm lượng các chất này có trong nước rất thấp nên không ảnh hưởng đến sức khỏe của con người.

Nếu chúng ta tăng nhiệt độ cho nước, khi nhiệt độ của nước lên tới 100°C, nước sẽ chuyển thành dạng khí và bay hơi. Chúng ta càng kéo dài thời gian tăng nhiệt độ cho nước thì lượng nước bay hơi càng nhiều, khi đó nồng độ các chất có hại cho sức khỏe của con người, như thủy ngân, cadimi, chì... còn lại trong nước sẽ càng lớn. Ngoài ra, trong nước còn có một số muối nitrat, khi chúng ta kéo dài thời gian tăng nhiệt độ của nước thì muối nitrat sẽ chuyển hoá thành muối axit 2 gây bệnh ung thư, là kẻ thù của sức khỏe con người. Nếu thường xuyên uống nước đun sôi nhiều lần chắc chắn sẽ có hại sức khỏe của con người. Vì vậy, tốt nhất chúng ta không nên uống nước đun sôi nhiều lần. Để tiết kiệm nước, chúng ta uống bao nhiêu thì đun bấy nhiêu.

Uống nước càng tinh khiết càng tốt có đúng không?

Để đảm bảo sức khỏe của con người, chúng ta không được uống nước chưa qua khử trùng. Nhưng, có phải uống nước càng tinh khiết càng tốt không?

Điều này cần xuất phát từ nhu cầu của cơ thể con người, để đảm bảo các hoạt động sinh lí bình thường, cơ thể con người cần có sự tham gia của các nguyên tố khác nhau, ví dụ như canxi, phốt pho... có lợi cho quá trình phát triển của xương, đảm bảo cho cơ thể được chắc khỏe, có đủ sức tiến hành các hoạt động cơ bắp; canxi còn có lợi cho quá trình co bóp của tim, nó chiếm khoảng 1.38% trọng lượng cơ thể con người. Magiê có vai trò quyết định đến quá trình hình thành protein trong cơ thể con người, nó chiếm khoảng 0.04% trọng lượng cơ thể con người. Mỗi người một ngày cần khoảng 0.3 đến 0.5 gam magiê. Kẽm là một loại nguyên tố vi lượng quan trọng có vai trò miễn dịch trong cơ thể con người.

Để đáp ứng các nguyên tố mà cơ thể con người cần, ngoài cách ăn các loại thực phẩm khác nhau, còn có thể thông qua uống các loại đồ uống khác. Nước máy hàng ngày chúng ta dùng đều là nước từ ao, hồ, sông, ngòi sau khi đã được xử lí và vô trùng. Nước là một liều thuốc vô cùng tốt cho sức khỏe, chúng có thể hoà tan nhiều dạng vật chất khác nhau. Nước trong tự nhiên đã hấp thụ nhiều loại nguyên tố khác nhau mà cơ thể con người cần từ thiên nhiên để phục vụ con người. Nếu chúng ta đem lọc hết các nguyên tố cần thiết cho con người có trong nước mà thiên nhiên đã ban tặng cho chúng ta, làm cho nước trở nên tinh khiết thì con người không thể thông qua uống nước để cung cấp các nguyên tố cần thiết cho cơ thể. Như vậy, uống nước tinh khiết chưa chắc đã là một điều tốt.

Bây giờ bạn hãy thử nghĩ xem, có thể dùng nước tinh khiết trên thị trường để thay thế nước hàng ngày mọi người vẫn thường dùng không?

Tại sao các tảng băng lại nổi được trên mặt nước?

Vào mùa đông giá rét, nếu bạn tới những chiếc hồ nước ở ngoại ô thành phố sẽ thấy mọi người đang trượt tuyết và chơi vui vẻ trên tuyết. Nếu bạn cầm một tảng băng nhỏ ném xuống nước, tảng băng sẽ nổi trên mặt nước. Tại sao nước lại đóng băng trên bề mặt và băng lại có thể nổi trên mặt nước?

Chúng ta đều biết, giống như đa số các chất khác, nước cũng có đặc tính gặp nóng nở ra, gặp lạnh co lại. Nhưng, nước còn có một đặc điểm riêng, đó là khi nhiệt độ xuống đến 4⁰C thì tính chất gặp nóng nở ra, gặp

lạnh co lại của nước lại thay đổi theo chiều hướng ngược lại, nghĩa là gặp lạnh thì nở ra, gặp nóng co lại, nhiệt độ đóng băng của nước là 0°C . Khi nhiệt độ xuống đến 0°C thì nước ở thể lỏng sẽ chuyển thành thể rắn và bắt đầu đóng băng. Nhiệt độ càng thấp thì các tảng băng càng đông cứng dày hơn và ở diện tích rộng hơn. Lúc này thể tích của nước tăng thêm 1/10 lần so với thể tích của nước ở 4°C , tuy thể tích tăng nhưng trọng lượng thì vẫn giữ nguyên, đó gọi là mật độ bị co lại, cũng chính là băng thì nhẹ, nước thì nặng, nên băng có thể nổi trên mặt nước.

Cần chú ý đặc điểm này của nước, là nó rất có lợi cho con người. Những khối băng dày với diện tích rộng cho phép con người trượt băng ở trên bề mặt, còn các loài sinh vật thì có thể bơi lội, sinh sống một cách thoải mái ở dưới.

Tại sao không thể dùng nước biển để tưới cho cây trồng?

Mời bạn cùng tham gia một thí nghiệm nhỏ với chúng tôi. Sau khi đã rửa sạch và để cho ráo hết nước, đem thái dưa chuột hoặc thái nhỏ rau cải rồi cho vào nồi, sau đó rắc vào đó một ít muối ăn. Một lúc sau ta thấy, dưa chuột, rau cải bị héo, đồng thời trong nồi có rất nhiều nước, tại sao vậy?

Nguyên nhân do các phân tử nước có đặc điểm thích kết hợp với muối. Nếu chúng ta dùng một loại lưới mỏng (lưới mỏng chỉ cho phép một số phân tử, như nước đi qua mà không cho các phân tử khác đi qua) để lọc và tách hai loại muối có nồng độ khác nhau ra, các phân tử nước sẽ thẩm thấu từ cực có nồng độ muối loãng sang cực có nồng độ muối đậm đặc hơn, cho đến khi nồng độ hai bên cân bằng nhau mới thôi.

Đặc tính này của các phân tử nước đã làm cho lượng nước có trong các loại rau khi bị ướp muối thẩm thấu ra ngoài. Các loại cây trồng hút nước từ dưới đất dựa vào rễ của chúng, và thông qua nước để vận chuyển các chất dinh dưỡng ở dưới lòng đất đến các bộ phận của cây. Nước biển có hàm lượng muối cao, nếu dùng nước biển để tưới cho các loại cây trồng, muối trong nước biển sẽ được đưa vào trong cây cùng với

nước thông qua rễ của cây, bản thân các loại cây trồng rất khó có thể thải hết lượng muối lớn trong cây ra bên ngoài. Vì vậy mới có hiện tượng hàm lượng muối trong dung dịch của các loại cây trồng cao hơn hàm lượng muối bên ngoài, dẫn đến lượng nước trong các loại cây trồng liên tục thẩm thấu ra ngoài, làm mất các chất dinh dưỡng, gây vàng lá, khô thân, cuối cùng là các cây trồng bị chết do thiếu nước. Vì vậy, người dân không dùng nước biển để tưới cho các loại cây trồng.

Muối không chỉ làm cho lượng nước trong các loại cây trồng thẩm thấu ra ngoài, mà còn làm mất nước trong các tế bào. Con người đã lợi dụng đặc tính này của muối, dùng muối để ướp thịt, cá... làm cho các loại vi trùng vi khuẩn bị mất nước rồi bị chết do thiếu nước, từ đó có thể lưu giữ được các loại thực phẩm lâu hơn mà không bị ôi thiu hoặc biến chất.

Tại sao nước biển lại vừa mặn vừa chát?

Khi đi tắm biển, do không cẩn thận uống phải một ngụm nước biển, chắc chắn bạn sẽ cảm thấy vừa lạ, khó chịu trước vị mặn, và chát của nước biển. Phải chăng nước biển và nước chúng ta uống hàng ngày là khác nhau?

Đúng vậy, nước biển và nước chúng ta uống hàng ngày hoàn toàn khác nhau. Nếu chúng ta lần lượt đựng nước biển và nước ngọt vào hai chiếc nồi khác nhau, sau đó đun cho cạn, chúng ta sẽ thấy trong nồi đựng nước ngọt dường như không có chất rắn nào trong nồi, còn nồi đựng nước biển thấy một chất rắn màu trắng lắng xuống đáy nồi. Tại sao vậy? Nguyên nhân là do, nước ngọt được cấu tạo chủ yếu từ hai chất là nước ngọt và các nguyên tố khoáng chất vi lượng. Trong quá trình đun, nước bay hơi liên tục và cuối cùng chuyển hoá hoàn toàn thành hơi nước thì trong nồi dường như không còn lại chất nào cả. Còn nước biển có cấu tạo rất phức tạp, trong 1.000 gam có khoảng 35 gam muối, ngoài ra còn có CaSO_4 , MgSO_4 và nhiều chất khác. Nhiệt độ nóng chảy của các chất này rất cao, quá trình đun sôi làm cho nước liên tục chuyển hoá thành hơi nước, theo đó thì nồng độ của của nước biển cũng tăng dần. Khi nước bay hơi hết, các chất đó lắng xuống đáy nồi và chuyển thành thể rắn. Do

muối có vị mặn, CaSO_4 lại có vị chát, còn MgSO_4 thì có vị đắng, nên nước biển vừa có vị mặn, vừa có vị chát, vừa có vị đắng, không thể dùng trực tiếp được.

Những chất trong nước biển có từ đâu? Chúng ta biết rằng, nước ở các con sông trong đất liền cuối cùng cũng đổ ra biển, dòng chảy trên các con sông đã mang theo phù sa và nham thạch hai bên bờ sông đổ ra biển. Các khoáng chất có thể hoà tan trong đất liền đã bị nước hoà tan và đổ ra biển. Dần dần nước biển chuyển thành vừa mặn, vừa đắng và vừa chát.

Kim loại nào nhẹ nhất?

Nếu bạn cho một miếng kim loại liti nhỏ và một cái đinh sắt vào một cái khay đựng đầy dầu diezen, bạn sẽ thấy chiếc đinh sắt chìm xuống, miếng liti nổi trên mặt dầu hoả. Tại sao vậy? Nguyên nhân là do, trong cùng một điều kiện ngoại cảnh, mật độ của sắt lớn hơn mật độ của liti, mật độ của dầu diezen nhỏ hơn mật độ của sắt và lớn hơn mật độ của liti. So sánh trọng lượng riêng của ba chất trên trong cùng một thể tích thì sắt có trọng lượng lớn nhất, liti có trọng lượng nhỏ nhất, còn dầu diezen có trọng lượng riêng nhỏ hơn sắt và lớn hơn liti. Liti có trọng lượng riêng nhẹ nhất trong số các kim loại, trọng lượng riêng của liti chỉ bằng $1/2$ trọng lượng riêng của nước.

Các nhà khoa học Liên Xô trước đây đã lợi dụng đặc tính nhẹ của liti, cho liti kết hợp với magiê tạo thành hợp kim litimagiê, một loại vật liệu siêu nhẹ. Loại hợp kim này còn nhẹ hơn cả gỗ, có các đặc tính luôn nổi trên mặt nước, độ bền cao, tính đàn hồi cao. Nếu dùng liti để chế tạo tên lửa và tàu vũ trụ thì có thể giảm đáng kể trọng lượng của tên lửa và tàu vũ trụ. Liti có màu trắng bạc, rất mềm và dẻo, bạn có thể dùng dao để cắt chúng thành những miếng nhỏ như cắt cao su.

Liti có tính hoạt, dễ kết hợp với các chất khác. Nếu đưa liti ra ngoài không khí, nó sẽ nhanh chóng kết hợp với oxi tạo ra phản ứng cháy giải phóng năng lượng. Nếu muốn dập, bạn có thể dùng cát để phủ lên ngọn lửa, không nên dùng nước để dập lửa. Vì tính chất của liti thay đổi rất nhanh khi gặp nước, nó nổi trên mặt nước và lan ra xung quanh, nhanh chóng chiếm một phần nguyên tử hidro có trong phân tử nước, hai nguyên tử hidro cấu tạo thành một phân tử hidro, tích tụ thành khí hidro

tách ra khỏi nước. Hidro là một loại khí rất dễ cháy, nếu gặp lửa trong không khí nó sẽ bốc cháy. Vì vậy nếu dùng nước để chữa những đám cháy liti thì vô hình chung đã đổ thêm dầu vào lửa.

Do liti có đặc tính kết hợp được với nhiều chất khác nên chúng ta không thể tìm thấy liti tinh khiết trong tự nhiên.

Liti có rất nhiều tác dụng khác nhau, ví dụ như dùng làm pin hoặc ắc quy vừa bền vừa tốt. Liti có ứng dụng rất quan trọng trong ngành công nghiệp năng lượng nguyên tử, công nghiệp kĩ thuật hàng không, công nghiệp hoá hữu cơ...

Kim loại nào có trọng lượng nặng nhất?

Trong số các kim loại thì osmi có trọng lượng nặng nhất, nó có mật độ 22.57 gam/cm³. So sánh với một lượng nhôm có cùng thể tích, thì trọng lượng của osmi nặng gấp hơn 10 lần nhôm, bề ngoài nó có màu xanh xám, có nhiệt độ nóng chảy rất cao, chỉ thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của vonfram (chất có nhiệt độ nóng chảy cao nhất) 92⁰C. Osmi có đặc tính rất cứng, chắc và giòn, không chịu được va đập mạnh.

Người ta cho osmi tác dụng với irit để tạo ra hợp kim có độ cứng rất cao và dùng hợp kim của oxmi và irit để chế tạo một số linh kiện chủ yếu trong các loại máy móc, như nam châm... Một số ngòi bút máy mà chúng ta sử dụng được chế tạo chính từ hợp kim của osmi và irit.

Osmi được ứng dụng nhiều trong sản xuất công nghiệp hoá chất, nó có vai trò hỗ trợ quan trọng trong việc sản xuất amoniac (một loại nguyên liệu quan trọng trong ngành công nghiệp hoá chất và trong phân bón nông nghiệp). Với khả năng có thể làm cho quá trình sản xuất amoniac tiến hành được trong điều kiện nhiệt độ và áp suất thấp, osmi đã giúp làm giảm giá thành sản xuất và nâng cao hiệu quả sản xuất.

Osmi dạng bột không ổn định trong điều kiện có không khí, nó có thể tác dụng chậm với oxi tạo thành một chất mới có tính bay hơi. Chất mới này có mùi vị đặc trưng, tức là chỉ cần một lượng nhỏ, nhưng người ta cũng có thể ngửi thấy. Khí của chất này không có màu và rất độc; có khả năng kích thích mạnh đến đường hô hấp của con người và làm cho người ta bị trúng độc; nó còn có thể gây sát thương thậm chí làm mù mắt.

Kim loại nào là mềm nhất?

Bạn đã từng biết đến kim loại xêzi chưa? Nó là kim loại mềm nhất, mềm như cao su và có thể dùng dao cắt thành những miếng nhỏ.

Xêzi được nhà hoá học người Đức Bunsen chế tạo ra đầu tiên vào năm 1861. Nó có màu trắng bạc, có đặc tính hoạt, dễ tác dụng với các chất khác. Khi đưa xêzi ra ngoài không khí, ngay lập tức nó sẽ tác dụng với oxi tạo thành một chất mới không còn màu trắng bạc nữa. Nếu thả xêzi xuống nước, nó sẽ nổi trên mặt nước và chuyển động về các hướng rồi cháy, trường hợp nghiêm trọng còn gây ra những tiếng nổ và tạo thành một dung dịch có tính ăn mòn mạnh. Chính vì đặc tính hoạt này mà trong tự nhiên không có xêzi tinh khiết, mà chỉ có hợp chất của xêzi với các chất khác nhau. Trong công nghiệp, tinh chế kim loại xêzi là một việc không hề đơn giản chút nào, cần phải có các biện pháp hữu hiệu thì mới có thể tách được xêzi ra khỏi các hợp chất khác. Để tinh chế được kim loại xêzi, chúng ta bắt buộc phải nghiêm cấm không cho chúng tiếp xúc với không khí. Nếu xảy ra cháy kim loại xêzi, tuyệt đối không được dùng nước để dập lửa, nếu không ngọn lửa sẽ càng cháy to hơn.

Trong nguyên tử xêzi có một số điện tử đặc biệt nhanh nhạy, người ta gọi nó là những điện tử tự do. Khi có tia sáng chiếu lên bề mặt kim loại xêzi, các điện tử tự do này sẽ thu năng lượng và giải phóng khỏi bề mặt kim loại xêzi. Người ta đã lợi dụng đặc điểm này của kim loại xêzi, mạ cho xêzi một lớp thủy ngân mỏng và chế tạo thành các loại ống điện quang khác nhau. Khi bị ánh sáng chiếu vào, các ống điện quang này sẽ sinh ra dòng điện, ánh sáng càng mạnh thì dòng điện càng lớn. Các loại ống điện quang có thể được ứng dụng làm các thiết bị cảnh báo, có thể báo động khi có hoạ hoạn xảy ra, dù là ở xa, thậm chí còn có thể dùng để trông giữ kho tàng. Các ống điện quang được làm từ xêzi còn có thể chế tạo thành các thiết bị trong lĩnh vực thiên văn có độ nhạy rất cao.

Việc đào sâu nghiên cứu về xêzi, chắc chắn con người sẽ còn phát hiện ra nhiều ứng dụng mới của xêzi.

Kim loại nào rắn nhất?

Được cho là kim loại rắn nhất chính là crôm (Cr), nó vừa có độ rắn cao, vừa có tính co giãn lớn, có màu trắng bạc. Cho dù bị để lâu ngày ngoài không khí, nhưng nó cũng không bị hoen gỉ, crôm là kim loại đứng đầu không bị không khí ăn mòn.

Người ta đã lợi dụng đặc tính không bị không khí ăn mòn và bề mặt sáng trắng của crôm để mạ crôm cho các kim loại khác, bảo vệ chúng không bị không khí ăn mòn, vừa làm cho chúng sáng đẹp hơn. Các linh kiện bên ngoài của xe đạp, gọng kính, đồng hồ... đều được mạ một lớp crôm mỏng bên ngoài. Mạ một lớp crôm mỏng bên ngoài sắt, còn làm tăng tính chống bào mòn. Ví dụ: mạ một lớp mỏng crôm bên trong nòng pháo, nòng súng thì dù có bắn hàng trăm hàng nghìn quả pháo hoặc viên đạn thì lớp mạ crôm vẫn không bị mài mòn.

Nếu cho crôm tác dụng với sắt sẽ tạo ra một loại thép không gỉ, không bị ăn mòn nhưng vẫn đảm bảo độ dẻo của thép. Thép không gỉ có vai trò quan trọng trong sản xuất công nghiệp.

AlO_3 có chứa crôm có màu hồng rất đẹp, được mệnh danh là "Đá hồng ngọc".

Các chất có chứa crôm còn được sử dụng rộng rãi trong các ngành khác nhau. Ví dụ, KCr đậm đặc được sử dụng nhiều trong in ấn, nhuộm, làm thuốc nhuộm, mạ điện, y dược... Cho KCr đậm đặc tác dụng với axit sunfuaric đậm đặc sẽ thu được một dung dịch dùng để tẩy sạch các vết bẩn cứng đầu nhất, người ta dùng nó để rửa các vết bẩn khó tẩy trong các ống, bình thí nghiệm trong các phòng thí nghiệm.

Kim loại nào khó nóng chảy nhất?

Trong số tất cả các loại kim loại, vonfram là chất khó nóng chảy nhất, nhiệt độ nóng chảy của vonfram lên tới 3.410°C . Người ta thường cho rằng, vàng mười không sợ lửa, nhưng nhiệt độ nóng chảy của vàng cũng còn thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của vonfram.

Chúng ta đều biết nhà khoa học nổi tiếng người Mỹ Adixon đã phát hiện ra đèn điện. Việc dùng đèn điện để thắp sáng đã làm cho thế giới của chúng ta tươi sáng hơn. Nhưng, do tóc bóng đèn lúc đó không chịu được nhiệt độ cao, nên tuổi thọ của bóng đèn rất ngắn. Năm 1904, hai nhà khoa học người Úc là Lonsted và Harman đã dùng sợi vonfram để chế tạo ra một loại bóng đèn có dây tóc bằng sợi vonfram. Loại bóng đèn này vừa sáng hơn, vừa bền hơn. Do sợi vonfram có thể chịu được nhiệt độ cao nên tóc bóng đèn làm bằng sợi vonfram có tuổi thọ lâu hơn. Ngày nay, người ta vẫn tiếp tục dùng sợi vonfram làm nguyên liệu để sản xuất tóc bóng đèn. Vonfram đem lại ánh sáng cho con người, là sứ giả ánh sáng của con người.

Không chỉ có nhiệt độ nóng chảy cao, vonfram còn rất cứng. Nếu cho thêm vào trong sắt một lượng nhỏ vonfram sẽ làm độ cứng của sắt tăng thêm rất nhiều, dùng sắt đó làm các loại dao cắt thì có thể cắt được các kim loại khác. Ngoài ra, khi được cho thêm vonfram vào, sắt còn có tính chịu nhiệt rất cao. Dù trong điều kiện nhiệt độ rất cao thì nó vẫn không thay đổi hình dạng và tính chất, vẫn đảm bảo độ rắn và cứng tương đối cao. Vì vậy, hợp kim sắt và vonfram là vật liệu lí tưởng để sản xuất các thiết bị cắt, tiện.

Kim loại đen là kim loại nào?

Trong số 112 nguyên tố hoá học đã được phát hiện, thì có đến 90 nguyên tố kim loại. Kim loại là một gia đình có nhiều thành viên nhất.

Trong công nghiệp, người ta thường chia kim loại thành kim loại đen và kim loại màu. Kim loại đen chỉ có ba loại, gồm sắt, crôm và mangan. Các kim loại còn lại đều là kim loại màu. Kim loại đen có màu đen hay không. Không, sắt và mangan nguyên chất đều có màu trắng bạc, còn crôm có màu xám bạc. Nhưng, do bề mặt của sắt thường có một lớp S_3O_4 màu đen hoặc một lớp S_2O_3 có màu lá cọ làm cho mọi người nhầm tưởng chúng là màu đen, mặt khác do crôm và mangan thường là những chất cấu tạo nên hợp kim, vì vậy người ta gọi chung chúng là kim loại đen. Kim loại đen có vai trò quan trọng trong nền kinh tế quốc dân. Chúng là nguyên liệu được ứng dụng nhiều nhất trong công nghiệp. Người ta dùng sắt và crôm để chế tạo ra các thiết bị, máy móc, khí cụ

không gì sử dụng trong tất cả các lĩnh vực, thành phẩm của thép không gì có mặt trong tất cả các gia đình. Người ta còn dùng sắt và mangan để chế tạo ra hợp kim mangan có độ rắn và độ cứng tương đối cao, nhưng có tính đàn hồi lớn, chống mài mòn. Trong công nghiệp, người ta thường dùng hợp kim mangan để chế tạo lò xo, bánh răng, bánh xích, dầu xe... dùng cho máy kéo và máy nghiền.

Trong số các kim loại màu, người ta lại dựa vào những đặc tính riêng của từng kim loại để sắp xếp chúng thành các nhóm khác nhau. Những kim loại trọng lượng dưới 5 gam/1 cm³ được coi là kim loại nhẹ, ví dụ như magiê, nhôm, natri, kali... Các kim loại có trọng lượng lớn hơn 5 gam/1cm³ được coi là kim loại nặng, như đồng, kẽm, thiếc... Những kim loại có nhiều trong tự nhiên gọi là kim loại thường, còn những kim loại ít có trong tự nhiên thì gọi là kim loại hiếm. Ví dụ, nhôm, canxi là kim loại thường; gecmani và diconi là kim loại hiếm. Những kim loại có tính phóng xạ được gọi kim loại phóng xạ, ví dụ như radiom, urani... Còn vàng, bạc, bạch kim được coi là kim loại quý.

Tại sao nồi làm bằng sắt thì cứng nhưng dễ vỡ và dao thái thịt thì lại sắc?

Tuy cùng được làm từ sắt, nhưng nồi đun và dao thái lại được làm từ các loại sắt khác nhau.

Có lẽ nào sắt lại có nhiều loại khác nhau. Đúng vậy, chúng ta biết rằng, họ hàng nhà sắt rất đông, có nhiều thành viên khác nhau trong đại gia đình nhà sắt. Ví dụ, gang, thép, thép đã tôi.

Nồi đun mà chúng ta thường dùng được làm từ gang. Ngoài sắt ra, thành phần của gang còn có khoảng hơn 2% cacbon. Do gang có hàm lượng cacbon cao nên có đặc tính vừa cứng, vừa giòn, không chịu được va đập, nếu va đập mạnh sẽ bị vỡ. Vì vậy, khi muốn dùng gang để làm thành các thiết bị, máy móc, người ta phải đun cho gang nóng chảy thành thể lỏng, sau đó đổ chúng vào khuôn đã chuẩn bị trước. Loại gang này được gọi là gang đúc. Những chiếc nồi được đúc từ gang có tính chống mài mòn cao.

Dao thái được làm từ thép. Thép có thành phần cơ bản gần giống sắt, cũng gồm sắt và cacbon. Nhưng, thép có hàm lượng cacbon thấp hơn sắt, thường chỉ từ 0.25 đến 2%. Ngoài ra, trong thép còn có một số nguyên tố khác mà sắt không có, như crôm, vonphram, mangan... Những chất này đã làm cho thép có tính dẻo và có thể co giãn, rất thuận tiện cho việc gia công máy móc. Thép còn có độ cứng cao hơn sắt nhiều lần, dùng làm dao rất sắc.

Quá trình và cách thức sản xuất sắt và thép là hoàn toàn không giống nhau. Sắt được luyện từ quặng sắt trong các lò luyện sắt có nhiệt độ cao, còn thép thì được luyện từ gang trong các lò luyện thép.

Tại sao gang thép lại bị gỉ?

Gang và thép được sử dụng rộng rãi trong sản xuất và trong cuộc sống của con người và có vai trò quan trọng nhất đối với con người trong số tất cả các kim loại. Người ta gọi nó là trụ cột của công nghiệp, sản lượng thép cao hay thấp là một trong những tiêu chí để đánh giá thực lực của một quốc gia.

Nhưng, điều đáng tiếc là, hàng năm lượng sắt thép bị tiêu hao do hoen gỉ lại chiếm tới 1/4, thậm chí 1/3 sản lượng thép cả năm của toàn thế giới. Việc sắt thép bị ăn mòn đã gây ra những thiệt hại đối với các trang thiết bị sản xuất, phải ngừng sản xuất, giảm năng suất, gây thiệt hại lớn về kinh tế cho một quốc gia. Ví dụ, thiệt hại về kinh tế của nước Anh một năm do sắt thép bị hoen gỉ gây ra đã lên tới 600 triệu bảng.

Tại sao sắt thép lại bị gỉ? Thí nghiệm dưới đây sẽ giúp chúng ta trả lời câu hỏi đó. Chọn ba chiếc đinh sạch rồi lần lượt đặt vào ba chiếc cốc khác nhau. Cho vào cốc thứ nhất một ít nước máy sao cho chỉ một phần của chiếc đinh sắt chìm dưới nước, phần còn lại hở trên mặt nước và tiếp xúc với không khí; đổ đầy nước đun sôi để nguội vào cốc thứ hai, rồi đậy nắp cốc lại; cho một ít vôi sống vào trong cốc thứ ba, rồi cũng đậy nắp cốc lại. Vài ngày sau, chúng ta sẽ thấy: phần không tiếp giáp với không khí của chiếc đinh trong chiếc cốc thứ nhất đã bị gỉ; chiếc đinh trong chiếc cốc thứ hai hầu như không bị gỉ; còn chiếc đinh trong chiếc cốc thứ ba thì không hề bị gỉ. Thí nghiệm trên cho thấy: việc sắt bị gỉ có liên quan đến môi trường xung quanh nó. Khi không khí ẩm ướt sẽ tồn tại nhiều hơi nước, khí cacbon đioxit và oxi. Trong điều kiện không khí ẩm ướt, trên bề mặt

sắt có thể hình thành một lớp hơi nước có chứa cacbon đioxit và oxi. Oxi trong hơi nước rất dễ tác dụng với sắt tạo thành lớp gỉ sắt tối xốp trên bề mặt của sắt. Gỉ sắt vừa xốp, vừa dễ hút nước nên nó tiếp tục ăn mòn sắt bên trong. Vì vậy có thể thấy, môi trường không khí ẩm ướt là thủ phạm chính làm cho sắt bị ăn mòn.

Trong điều kiện không khí khô ráo, sắt nguyên chất rất khó bị ăn mòn, bị gỉ. Nhưng trong sắt mà chúng ta thường dùng thường có một số tạp chất khác như cacbon, silic... Các hợp chất này cũng là một trong những nguyên nhân làm cho sắt bị ăn mòn, chúng tạo điều kiện để sắt bị ăn mòn trong khi gặp môi trường không khí ẩm ướt.

Tại sao những đồ vật làm bằng vàng và bạc lại không bị gỉ?

Vàng và bạc được coi là kim loại quý. Con người phát hiện ra vàng sớm nhất, nó tượng trưng cho sự cao quý, quang minh, kiên trì, liêm khiết. Những vật dụng được làm bằng vàng không bao giờ bị gỉ, luôn luôn sáng bóng. Bạc được con người phát hiện ra từ thời cổ đại xa xưa, có màu sáng trắng.

Do vàng và bạc có tính ổn định, hầu như không tác dụng với bất kì chất nào trong điều kiện bình thường nên chúng thường không bị gỉ. Kể cả trong điều kiện nhiệt độ tăng cao, nó vẫn không thay đổi màu sắc và không tác dụng với oxi.

Trong tự nhiên, vàng hầu như không tác dụng với các chất khác, những quặng vàng được tìm thấy đều có dạng nguyên chất. Thỏi vàng mà Astrailia tìm ra năm 1972 có trọng lượng 214.3 nghìn gam, đến nay vẫn là thỏi vàng lớn nhất trên thế giới.

Trong tự nhiên, bạc tồn tại dưới hai dạng khác nhau, một là bạc nguyên chất. Đến nay, khối bạc có trọng lượng lớn nhất mà con người đã tìm thấy nặng tới 13.5 tấn. Dạng thứ hai là tồn tại dưới dạng kết hợp với một nguyên tố khác.

Tính không gỉ của vàng và bạc cũng chỉ là tương đối. Trong những môi trường đặc biệt, vàng và bạc cũng có thể bị ăn mòn, ví dụ bồi lưu

huỳnh lên bề mặt của bạc, bề mặt của bạc sẽ có màu đen. Đó là vì bạc dễ kết hợp với lưu huỳnh. Khi bạc kết hợp với lưu huỳnh sẽ tạo thành sản phẩm là Ag₂S màu đen, có thể dùng dung dịch amoniac để tẩy sạch lớp vỏ màu đen này.

Vàng có thể bị hoà tan trong dung dịch axit clohidric và axitnitric đặc. Trong chiến tranh thế giới lần thứ hai, để bày tỏ quyết tâm muốn quay về tổ quốc, nhà vật lí học nổi tiếng Pohl người Đan Mạch đã quyết định để lại chiếc huy hiệu được làm từ vàng Nobel. Làm thế nào để tránh không để chiếc huy hiệu quý báu đó rơi vào tay quân lính Đức? Ông đã dùng biện pháp hoà tan vào trong dung dịch axit clohidric và axit nitric, điều mà quân lính Đức không thể ngờ tới. Sau khi chiến tranh kết thúc, Pohl đã trở về nước và tiến hành tách vàng Nobel trong dung dịch axit clohydric và axit nitric mà ông đã hoà tan vàng vào trong đó trước đây, và đúc mới một tấm huân chương sáng bóng bằng vàng Nobel, trong đó chứa đựng lòng yêu nước của Pohl.

Tại sao có thể dùng bạc để kiểm tra trong thức ăn và đồ uống có độc tố hay không?

Ngày xưa, người ta thường dùng các vật dụng bằng bạc (thìa, đĩa, bát...) để kiểm tra xem trong thức ăn có độc tố hay không. Vì sao bạc lại có đặc tính đó? Nguyên nhân là do khi tiếp xúc với thức ăn có độc tố (ngày xưa, độc tố thường là thạch tín), bạc thường bị thay đổi màu sắc. Chỉ cần nhìn màu sắc của thức ăn hoặc dụng cụ ăn, người ta có thể biết được thức ăn có độc tố hay không. Cũng có thể dùng những vật có pha bạc để khử một số khí độc trong không khí.

Khi dùng các đồ vật bằng bạc để đựng đồ ăn thì thức ăn có thể để được lâu hơn mà không bị ôi thiu. Tại sao vậy? Đó là do khi tiếp xúc với nước, bạc sẽ tác dụng với nước. Một lượng bạc nhỏ sẽ tự tách ra và tan vào trong nước dưới dạng *li tử*. Các *li tử* bạc có khả năng diệt trùng mạnh, trong mỗi một lít nước, chỉ cần có 2/100 tỷ gam *li tử* bạc, thì không loại vi trùng nào còn có thể sống sót. Không bị các loại vi trùng phá hoại, thức ăn sẽ để được lâu hơn, không bị ôi thiu. Ngoài ra, lợi dụng đặc tính trên, người ta còn dùng các *li tử* bạc để khử trùng các loại đồ uống.

Trong bệnh viện, khi những trẻ sơ sinh bị mắc các bệnh về mắt, bác sĩ thường nhỏ vào mắt bé một vài giọt thuốc nhỏ mắt có chứa axit nitric bạc. Loại thuốc này vừa không có hại cho mắt của bé, vừa có thể làm sạch mắt của bé. Rắc một ít bột bạc lên vải gạc tạo thành vải gạc có chứa bạc để sát trùng vết thương và cũng có thể dùng trong điều trị bệnh.

Quy trình luyện sắt thép như thế nào?

Trên thực tế, sắt thép là tên gọi chung của sắt và thép. Thành phần chính của thép là sắt, nhưng hàm lượng cacbon trong thép thấp hơn so với sắt thường. Thép chính là sắt sau khi đã được tôi luyện thêm một công đoạn nữa, vì vậy người ta thường nói "luyện sắt trước, luyện thép sau".

Nguyên liệu chính để luyện sắt trong công nghiệp hiện đại chủ yếu là quặng sắt (các loại quặng có chứa sắt, sắt trong các loại quặng dùng để luyện thành sắt thường kết hợp chặt chẽ với oxi), than cốc, đá vôi và không khí, pha chúng với một tỷ lệ nhất định rồi cho vào một lò luyện đặc biệt. Trong quá trình bị đốt cháy trong lò, than cốc tác dụng với oxi có trong không khí tạo thành oxit cacbon. Oxit cacbon có khả năng chiếm oxi có trong các chất khác, lấy đi gốc oxi khi kết hợp với sắt và chuyển hoá thành khí cacbon đioxit thải ra ngoài không khí qua hệ thống ống khói của lò luyện. Sau khi bị mất oxi, do bị đun nóng ở nhiệt độ cao, sắt sẽ chuyển thành dạng nước và chảy ra ngoài theo cửa dưới của lò luyện. Sau khi được làm lạnh, sắt ở thể lỏng sẽ chuyển thành dạng rắn và người ta thường gọi nó là gang. Gang có độ rắn cao, có tính chịu mài mòn tốt, thường được dùng làm chân, giá và thân của các loại máy công cụ. Thân của các loại lò luyện sắt và thép cũng được làm từ gang. Nhưng, hàm lượng cacbon và các tạp chất khác, như lưu huỳnh, photpho có trong gang tương đối cao, nên độ dẻo của gang thấp, do đó có những hạn chế nhất định trong sử dụng. Vì vậy, người ta cho gang vào trong lò luyện thép tiếp tục luyện thêm một công đoạn nữa để cải thiện tính năng trên của chúng.

Mục đích của luyện thép chính là làm giảm lượng cacbon có trong gang và loại bỏ các tạp chất có hại trong gang, như lưu huỳnh, photpho... Người ta cho sắt đã hoá lỏng vào trong lò luyện thép và liên tục

cho thêm khí oxi vào trong lò. Khi có sự tham gia của oxi, cacbon và lưu huỳnh trong sắt sẽ chuyển hoá thành dạng khí, các tạp chất khác sẽ chuyển thành xỉ than và tách ra khỏi sắt thải ra ngoài. Lúc này, sắt dưới dạng hoá lỏng không còn giống trạng thái ban đầu, thành phần cấu tạo của nó đã có sự thay đổi nhất định, chúng ta gọi nó là thép hoá lỏng. Sau khi đúc, chúng ta thu được thép dưới dạng thỏi, từ đó có thể cán thành các thành phẩm khác nhau của thép.

Nếu trong quá trình luyện thép, cho thêm vào thép hoá lỏng một số kim loại khác thì có thể thu được các hợp kim với nhiều tính chất khác nhau.

Có đúng mạ vàng là một lớp vàng thật được tráng lên bề mặt của vật dụng không?

Chúng ta thường có thể nhìn thấy các vật dụng được mạ vàng sáng bóng, có người nói lớp mạ bên ngoài các vật dụng đó là một lớp vàng dát mỏng. Một số khác thì lại cho rằng, lớp mạ bên ngoài đó không phải là bằng vàng thật mà là một lớp kim loại khác. Vậy ai đúng, ai sai?

Chúng tôi cho rằng, cả hai cách nói trên đều đúng, nhưng đều chưa đầy đủ. Vì trong số các đồ vật được mạ vàng thì đúng thực sự có một số được mạ bằng vàng thật, còn lại một số khác có bề ngoài giống vàng nhưng là vàng giả. Trong lĩnh vực điện tử, nơi tiếp xúc của các nút điều khiển đều được mạ một lớp vàng thật, nó có thể chịu được sự tác động của các tia lửa điện và làm tăng tuổi thọ sử dụng cho các nút điều khiển từ 5 đến 6 lần. Vàng có bề mặt nhẵn bóng và trơn, các chi tiết trượt và chuyển động trong các thiết bị đo và quan sát vũ trụ đều được mạ vàng. Vỏ của vệ tinh nhân tạo của Mỹ cũng được mạ vàng, nó có thể giúp cho vệ tinh nhân tạo điều chỉnh nhiệt độ một cách hợp lí, tránh xảy ra sự cố. Để tăng thêm độ cứng và chịu mài mòn cho một số kim loại, người ta mạ lên bề mặt của chúng một lớp hợp chất nitơ và titan... Hợp chất nitơ và titan có bề ngoài giống vàng, vì vậy làm cho người ta nhầm tưởng cho rằng chúng được làm từ vàng. Các đồ vật được mạ hợp chất của nitơ và titan không chỉ có tính không gỉ, chịu được mài mòn, mà còn có đặc điểm là nhẹ, chống rạn vỡ. Hợp chất giữa nitơ và titan còn có tính

chịu mài mòn tốt hơn vàng và các hợp kim rắn khác, và được coi là hợp chất chịu mài mòn tốt nhất, được mọi người rất ưa chuộng.

Trong số các loại đồ trang sức có bán trên thị trường, chỉ có một số là được mạ bằng vàng thật, còn lại một số được mạ bằng hợp chất của nito và titan. Ngoài ra, người ta còn dùng giấy tráng kim và bột vàng để làm các đồ trang sức. Giấy tráng kim và bột vàng chính là hợp kim của đồng và kẽm có được khi pha đồng với kẽm, có màu vàng giống vàng thật, thường gọi là đồng thau. Đồng thau có tính chống mài mòn, chống ăn mòn, có thể dùng làm chìa khoá, vòi nước...

Tại sao dùng dũa có thể cắt đứt được ống sắt?

Ai cũng biết rằng, dùng kéo có thể cắt đứt vải và giấy, dùng kim có thể cắt đứt dây thép và dây sắt. Nhưng, bạn có biết rằng, chỉ cần một chiếc dũa nhỏ nhưng lại có thể cắt đứt được một cây sắt.

Sắt ống và dũa đều là những thành phẩm sắt thép, vậy tại sao dùng dũa lại có thể cắt đứt được sắt ống. Đó là vì sắt ống và dũa được làm từ những loại thép hoàn toàn khác nhau. Nguyên liệu dùng để làm các loại sắt ống thường là các loại thép có hàm lượng cacbon vừa và ít, nguyên liệu dùng để làm dũa thì thường là các loại thép có hàm lượng cacbon cao. So sánh độ cứng của hai loại thép trên thì thép có hàm lượng cacbon cao có độ cứng cao hơn nhiều so với thép có hàm lượng cacbon thấp. Chính vì vậy, khi cọ sát với nhau, sắt ống sẽ kém hơn và bị dũa làm cho bị mòn dẫn đến bị cắt đứt.

Để làm tăng độ cứng và tăng khả năng chịu mài mòn cho các loại thép có hàm lượng cacbon cao, trong công nghiệp, thông thường người ta đưa loại thép này vào tôi thêm. Khi làm một số loại dụng cụ cắt gọt, mặc dù đã chọn thép có hàm lượng cacbon cao để làm nguyên liệu sản xuất nhưng loại thép có hàm lượng cacbon cao này vẫn không thể đáp ứng được các yêu cầu đã đặt ra, người ta sẽ lựa chọn một loại thép đặc chủng. Loại thép đặc chủng chính là thành phẩm sau khi cho thêm một hoặc một số loại nguyên tố hợp kim vào trong thép cacbon. Ví dụ, ngoài đặc tính có độ rắn cao, thép vonfram còn có đặc tính không bị thay đổi hình dạng trong điều kiện nhiệt độ cao. Khi nhiệt độ lên tới hơn 250⁰C,

dao tiện làm bằng thép cacbon thông thường sẽ không còn đảm bảo độ cứng nữa, nhưng đối với các loại dao tiện được làm từ thép vonfram thì cho dù nhiệt độ có lên tới 1.000°C cũng vẫn đảm bảo được độ rắn như ban đầu.

Một số dụng cụ cắt gọt được làm từ các hợp kim rắn. Thông thường, thành phần của những hợp kim rắn này gồm: coban (Co), vonfram (W), crôm (Cr) và cacbon (C). Nó có độ rắn cao, các dụng cụ cắt gọt được làm từ hợp kim này rất sắc.

Kim loại hàng không vũ trụ là kim loại gì?

Cùng với sự phát triển không ngừng của ngành hàng không vũ trụ, yêu cầu đối với các loại nguyên vật liệu phục vụ cho ngành hàng không vũ trụ cũng ngày càng đòi hỏi cao hơn. Khi vận tốc bay của máy bay cao gấp 2, 3 lần vận tốc của âm thanh, ma sát giữa thân máy bay với không khí làm cho nhiệt độ xung quanh máy bay có thể lên tới 400°C đến 500°C . Vì vậy, đòi hỏi các nguyên vật liệu dùng trong hàng không vũ trụ phải có đặc tính nhẹ và chịu được nhiệt độ cao...

Titan (Ti) có đặc tính chịu nhiệt và chịu lạnh rất tốt, trong điều kiện nhiệt độ dao động từ âm 253°C đến 500°C , titan vẫn đảm bảo giữ được độ chịu lực cao và độ dẻo tốt, cộng thêm ưu thế có mật độ các hạt trong một đơn vị thể tích nhỏ nên titan đã trở thành kim loại tốt nhất phục vụ cho ngành hàng không vũ trụ. Khi người ta trộn đều nhôm (Al) lẫn với titan lên để thu được hợp kim nhôm (Al) với titan, nhiệt độ cộng tác của nó có thể lên tới 1.040°C . Trong động cơ của máy bay phản lực thế hệ mới, hợp kim của titan chiếm 18% đến 25% trọng lượng động cơ; trong máy bay Boeing 747, hợp kim của titan chiếm 28% trọng lượng động cơ; còn đối với loại máy bay siêu âm thế hệ mới nhất, hợp kim của titan chiếm 95% tổng trọng lượng của máy bay. Trong chế tạo tên lửa, vệ tinh nhân tạo và tàu vũ trụ, người ta cũng sử dụng một lượng rất lớn hợp kim của titan. Hiện nay trên thế giới, 3/4 lượng titan và hợp kim của titan được sản xuất để phục vụ cho ngành công nghiệp hàng không vũ trụ. Vì vậy, nếu không có hợp kim của titan, tương lai ngành hàng không vũ trụ khó có thể tiếp tục phát triển.

Titan còn có khả năng chống ăn mòn cao. Nếu đem một cái đĩa được làm bằng titan vớt xuống biển, 10 năm sau bề mặt của nó vẫn không hề có bất kì một dấu hiệu nào chứng tỏ đã bị ăn mòn, ngoài ra nó còn có khả năng chịu được áp lực rất lớn trong điều kiện bị chìm dưới những nơi có mực nước sâu. Vì vậy, hợp kim của titan còn được gọi là "Kim loại ẩn dưới biển", và được dùng phổ biến trong chế tạo các loại tàu ngầm, chiến hạm...

Titan cũng được ứng dụng rộng rãi trong phẫu thuật chữa trị ngoại khoa. Các dụng cụ y học được làm từ hợp kim của titan không những vô độc, mà còn không có phản ứng phụ đối với cơ thể con người. Hiện nay, hợp kim của titan đã được sử dụng để làm các khớp nối, vỏ hộp sọ, van tim tĩnh mạch chủ...

Kim loại có khả năng ghi nhớ không?

Nếu bạn có cơ hội đến nước Anh, nhất định bạn phải đến thăm quan nhà kính. Các cánh cửa sổ trong ngôi nhà này rất đặc biệt, nó có thể đóng mở tự động mà không cần có sự điều khiển của con người hoặc máy tính. Khi nhiệt độ bên trong nhà thấp hơn 18°C thì cửa sổ tự động đóng lại, ngược lại, khi nhiệt độ trong nhà đạt 18°C , chúng sẽ mở một phần; khi nhiệt độ trong phòng lớn hơn 25°C , cửa sổ sẽ tự động mở hoàn toàn. Bí quyết để những cánh cửa sổ trong ngôi nhà này có khả năng đóng, mở tự động là do lò xo của các cánh cửa sổ được làm từ một loại kim loại đặc biệt có khả năng ghi nhớ.

Tại sao kim loại không có bộ não mà lại có khả năng ghi nhớ? Đó là do kim loại được cấu tạo từ hàng ngàn hàng vạn nguyên tử kim loại, trong tinh thể của kim loại, các nguyên tử này được sắp xếp theo một trật tự nhất định. Khi có sự thay đổi về nhiệt độ, cách sắp xếp của các nguyên tử trong các tinh thể cũng bị thay đổi so với trạng thái ban đầu, từ đó dẫn đến sự thay đổi bên ngoài của kim loại. Khi nhiệt độ quay trở lại nhiệt độ ban đầu, theo "bộ nhớ", một số nguyên tử kim loại sẽ tiến hành sắp xếp lại theo trật tự ban đầu, khôi phục lại trạng thái ban đầu. Nhìn từ bên ngoài, trạng thái của nó không có gì thay đổi so với ban đầu. Người ta gọi hợp kim có khả năng căn cứ vào những ghi nhớ của chúng để khôi phục lại hình dáng ban đầu tùy theo sự thay đổi của nhiệt độ, là hợp kim "nhớ hình".

Hiện nay, theo nhu cầu sử dụng, thông qua điều chỉnh chủng loại các nguyên tố trong hợp kim, người ta đã nghiên cứu và chế tạo ra hàng chục loại hợp kim "nhớ hình", ví dụ: hợp kim của niken (Ni) với titan (Ti); hợp kim của kẽm (Zn) với nhôm (Al) và đồng (Cu); hợp kim của berili (Be) với nhôm và đồng... để phục vụ cho nhu cầu sử dụng trong từng môi trường khác nhau, từng yêu cầu khác nhau.

Khả năng ghi nhớ của hợp kim nhớ hình rất tốt, từ khi đưa chúng vào ứng dụng trong tàu vũ trụ, máy bay, trong y học đến nay vẫn chưa hề xảy ra bất kì một sai sót nào.

Ngày xưa kim loại nào là kim loại quý?

Hiện nay, bất kể gia đình nào cũng sử dụng các đồ dùng làm bằng nhôm, như nồi nhôm, ấm nhôm, cửa sổ hợp kim nhôm. Giá thành của các loại đồ dùng này vừa phải, ai cũng có thể mua được.

Nhưng hơn 100 năm trước, nhôm là một kim loại rất quý, được gọi là "vàng trắng", còn quý hơn vàng thật. Một nghìn gam nhôm lúc đó giá 30.000 Franc Pháp, nhưng giá của một nghìn gam vàng chỉ khoảng 10.000 Franc Pháp.

Trong số các kim loại, nhôm có trữ lượng lớn nhất trong lòng đất, cao gấp 2 lần trữ lượng sắt, cao gấp gần 1.000 lần trữ lượng của đồng. Khi đó, hầu hết các gia đình đều sử dụng các vật dụng được làm từ đồng và sắt, nhưng tại sao các vật dụng làm bằng nhôm lại hiếm như vậy. Nguyên nhân là do nhôm và oxi luôn gắn kết chặt chẽ với nhau, rất khó để tách chúng ra khỏi nhau. Sau một thời gian dài thăm dò và tiến hành thí nghiệm, cuối cùng các nhà khoa học cũng đã tìm ra một số biện pháp để tách ôxi ra khỏi nhôm. Năm 1845, nhà hoá học người Đức Waelde đã phát hiện ra nhôm dưới dạng bột. Đến năm 1854, nhà hoá học người Pháp Waelde đã tìm ra cách để tách nhôm từ quặng nhôm ra và dùng nó để đúc thành thỏi. Nhưng, do chi phí cho quá trình tách nhôm ra từ quặng quá cao nên không thể triển khai trên diện rộng phục vụ sản xuất công nghiệp, và giá thành của nhôm quá cao. Cho đến năm 1825, hai nhà khoa học trẻ mới 23 tuổi là Hall người Mỹ và Davy người Pháp đã độc lập nghiên cứu và tìm ra cách thức sản xuất nhôm bằng phương pháp điện

phân nhôm oxi hoá. Theo phương pháp này, chi phí cho quá trình sản xuất nhôm không quá cao nên sau đó được ứng dụng rộng rãi trong sản xuất nhôm. Ngày nay, chúng ta vẫn đang tiến hành sản xuất nhôm theo phương pháp này. Phương pháp đó đã giúp con người nâng cao được sản lượng nhôm hàng năm, đến nay sản lượng nhôm đứng thứ hai chỉ sau sắt.

Nhôm là một loại kim loại nhẹ, có tính co giãn tốt, nhưng độ rắn và độ chịu lực của nhôm không cao. Lợi dụng đặc tính này của nhôm, người ta đem nhôm trộn lẫn cùng một số kim loại khác tạo thành hợp kim nhôm. Hợp kim nhôm là niềm tự hào của ngành hàng không trong thế kỉ 20, là nguyên liệu quan trọng trong chế tạo máy bay, phi thuyền, tàu vũ trụ.

Công dụng của nhôm rất nhiều, hơn nữa giá thành lại rẻ, ngày nay các "quý tộc" ngày xưa đã xuất hiện hầu hết trong các gia đình và phát huy tác dụng hỗ trợ con người trong cuộc sống.

Tại sao các vật dụng được làm từ nhôm lại khó bị hoen gỉ?

Nếu cho rằng nhôm không bị hoen gỉ thì hoàn toàn không chuẩn xác. Kết quả thí nghiệm của các nhà khoa học đã chứng minh, trên thế giới không có kim loại nào là không bị gỉ, mà chỉ khác nhau về điều kiện khiến các kim loại bị gỉ và mức độ bị gỉ như thế nào mà thôi. Do không có khả năng tạo ra một lớp màng tự bảo vệ nên một khi sắt đã bị gỉ thì không thể ngăn chặn được, gỉ sắt sẽ ăn mòn sắt cho đến khi hết mới thôi, vì vậy mà chúng ta thường nhìn thấy lớp gỉ sắt đen sì. Nhưng, nhôm thì khác, lớp gỉ do nhôm sinh ra bám rất chặt vào bề mặt của nhôm chặn không cho không khí tiếp xúc với nhôm nguyên chất bên trong nên nhôm bên trong không bị gỉ. Lớp gỉ nhôm này đã trở thành một lớp áo bảo vệ bên ngoài tránh không để các vật dụng bằng nhôm bị ăn mòn, lớp áo này gọi là nhôm oxi hoá. Nhôm ôxi hoá có một đặc tính là, nếu chúng ta đánh sạch lớp nhôm oxi hoá đang bám trên bề mặt của nhôm đi, một thời gian ngắn sau đó, trên bề mặt của nhôm sẽ lại hình thành một lớp nhôm oxi hoá mới để bảo vệ nhôm.

Có người khi đi mua các vật dụng được làm từ nhôm, do thấy bề mặt của chúng có màu vàng hoặc màu xám nên chê và không mua, điều đó là hoàn toàn không đúng. Đó là do những người công nhân của nhà máy đã cố ý dùng dung dịch axit nitric và axit sunfuric natri quét lên bề mặt của sản phẩm, bổ sung thêm một lớp nhôm ôxi hoá cho bề mặt của nhôm để làm tăng độ bền cho sản phẩm, nên chúng mới có màu như vậy. Lớp màng bảo vệ này bền và chắc hơn nhiều so với lớp nhôm oxit của nhôm tự sinh ra.

Đằng sau tấm gương soi được quét bằng chất gì?

Cuộc sống của chúng ta không thể thiếu gương kính, một tấm gương kính sáng trắng như bạc hoàn toàn khác với một tấm kính thông thường, nó có thể phản chiếu rất rõ nét toàn bộ những gì mà nó soi thấy. Theo bạn, mặt sau của gương được phủ chất gì để chúng có thể phản chiếu được tất cả các cảnh vật phía trước nó.

Tấm gương đầu tiên được người Winisians làm ra cách đây hơn 400 năm. Họ dùng một tờ giấy thiếc dán lên mặt sau của tấm kính, sau đó tráng lên đó một lớp thủy ngân, do thủy ngân có khả năng hoà tan thiếc, làm cho tấm giấy thiếc tan ra, cùng với thủy ngân trở thành một lớp dung dịch có màu trắng bạc dính chặt vào mặt sau của tấm kính, tạo ra một tấm gương sáng trắng như bạc. Lúc bấy giờ, loại gương này vừa hiếm, vừa đắt, một miếng gương chỉ rộng bằng khổ quyển sách mà chúng ta thường dùng mà giá cao tới 150 nghìn Franc Pháp. Loại gương này gây ra rất nhiều phiền toái, thậm chí có hại đối với con người, nên người ta đã tiến hành cải tiến kĩ thuật làm gương.

Có người phát hiện ra cách mạ lên mặt sau của tấm kính một lớp bạc mỏng. Biện pháp này vừa đơn giản, tiện lợi, mà còn làm cho gương có độ nét cao, đồng thời tránh không sử dụng thủy ngân có độc tố. Người ta gọi loại gương này là gương bạc. Để tránh cho lớp mạ bạc không bị bong, sau khi mạ xong, người ta thường quét một lớp sơn màu hồng lên trên lớp mạ. Đa số các loại gương mà chúng ta thường dùng là loại gương bạc này. Sở dĩ ruột phích nước nóng có màu sáng trắng là vì được mạ một lớp bạc.

Hiện nay, lại có người phát hiện ra phương pháp mạ lên mặt sau của tấm kính một lớp nhôm để làm thành gương nhôm. Nguyên liệu nhôm vừa nhiều hơn bạc, giá thành vừa rẻ hơn. Vì vậy, gương nhôm đã dần dần thay thế gương bạc và có mặt trong hầu hết các gia đình.

Dùng cái gì để nối hai thanh thép với nhau?

Muốn nối hai thanh sắt lại với nhau, thông thường người ta sử dụng biện pháp hàn nối, tán đinh bu lông hoặc bắt ốc... Nhưng, những biện pháp này có rất nhiều nhược điểm, ví dụ chúng ta sẽ rất khó khăn trong việc hàn nối những thanh sắt hoặc thép mỏng, hoặc hai loại kim loại khác nhau, như thép với nhôm, thép với đồng, thép hoặc nhôm với thủy tinh... vì không thể dùng chung một loại que hàn để nối chúng lại với nhau. Phương pháp tán đinh bu lông và bắt ốc đòi hỏi phải khoan thành các lỗ, tại các vị trí đó thường dễ xảy ra rạn nứt; đinh tán và ốc bu lông làm tăng thêm trọng lượng cho các vật đó, để hở đầu đinh tán và đầu ốc bu lông ra bên ngoài, vết nối thường không chặt và kín gây hiện tượng thấm nước, rò rỉ dầu mỡ, tạo điều kiện để không khí tiếp xúc ăn mòn. Các biện pháp nối trên chỉ có thể áp dụng được khi chấp nối các đồ vật thông thường, đối với các sản phẩm kỹ thuật cao, yêu cầu nghiêm ngặt thì không thể sử dụng các biện pháp chấp nối đó.

Hiện nay, người ta đã chế tạo ra một loại keo dính cao phân tử dùng để nối các đồ vật bằng kim loại, gốm sứ, thủy tinh và các vật dụng bằng nhựa, khắc phục được những nhược điểm của các phương pháp hàn nối truyền thống trước đây, nâng cao chất lượng sản phẩm, giảm giá thành sản phẩm.

Loại keo dính này có thể tham gia phản ứng hoá học với các chất được nối tạo thành các phân tử chung, làm cho vết nối bền và chắc hơn. Sau khi dính hai miếng thép nhỏ bằng hai mắt kính với nhau, chúng có thể chịu được sức kéo của một vật nặng tới hơn một tấn, mà bề ngoài không hề thấy có vết nối.

Có rất nhiều loại keo dính khác nhau, rất phong phú, đa dạng, thậm chí giữa các loại keo còn có thể tác dụng với nhau để tạo ra một loại keo mới.

Có loại keo dính ở dạng nước, và cũng có loại keo dính ở dạng bột. Có thể đóng vào thành tuýp, cũng có thể làm thành các cuộn hoặc các miếng mỏng; có loại sử dụng trực tiếp, cũng có loại cần phải sử dụng theo một tỷ lệ nhất định. Chắp nối các loại vật dụng khác nhau cần lựa chọn các loại keo dính khác nhau, có loại cứng chắc, có loại mềm và dai, có loại dùng trong điều kiện nhiệt độ lên tới 200°C, cũng có loại dùng trong điều kiện nhiệt độ xuống tới âm 200°C, có loại có thể dẫn điện, có loại có thể chịu được nước, muối, axit... Tóm lại, chúng có hàng nghìn, hàng vạn các đặc tính khác nhau, mỗi một loại có một tính năng riêng, loại nào cũng có, không có gì là không thể.

Một khi đã có loại keo dính cao phân tử thì chúng ta không phải bận tâm tới việc chắp nối sắt với nhau nữa, có đúng không các bạn?

Có đúng ruột bút chì được làm bằng chì không?

Chúng ta gọi là bút lông vì ngòi của nó được làm từ tóc hoặc lông; gọi là bút sắt (bút máy) vì ngòi của nó được làm từ kim loại. Ngoài ra, phấn, bút bi, mỗi cái tên đều xuất phát từ tính năng, đặc điểm của chúng. Vậy còn bút chì mà chúng ta vẫn thường sử dụng, tại sao nó lại có tên gọi là bút chì? Liệu có phải do ruột của chúng được làm từ chì không? Thế thì giải thích như thế nào về bút chì màu xanh và màu đỏ? Thực ra không phải như vậy.

Có rất nhiều loại bút chì khác nhau, thường thì có thể chia chúng thành hai loại lớn: loại thứ nhất là các loại bút chì màu đen dùng để viết hoặc vẽ; loại thứ hai là các loại bút chì màu xanh, đỏ và loại bút chì đặc biệt.

Nguyên liệu dùng để làm các loại bút chì màu đen là than chì và đất sét. Than chì là một loại khoáng chất rất mềm, chỉ cần vạch một cái rất nhẹ trên giấy và các vật dụng khác thì nó cũng có thể để lại vết tích của nó, người ta đem than chì trộn với đất sét theo một tỷ lệ nhất định để làm thành ruột bút, rồi cho vào trong quản bút. Do hình dáng của nó, mặt khác khi viết ra nó có màu đen giống chì nên người ta gọi nó là bút chì.

Ruột của bút chì màu xanh, màu hồng và bút chì đặc biệt chủ yếu làm từ bột đá tron, keo dính, dầu nén và phẩm màu... sau khi kết hợp

chúng với nhau. Do được làm từ những nguyên liệu khác nhau nên màu sắc của chúng cũng khác nhau và công dụng của từng loại ruột bút cũng khác nhau. Do đã có một loại bút được gọi là bút chì, nên các loại bút khác nếu có hình thức giống bút chì thường được gọi là bút chì.... Thực ra, ruột của chúng đều không phải được làm bằng chì, nhưng do tiến bộ ngày càng cao của khoa học kỹ thuật, ngày nay người công nhân đã tìm ra một phương pháp làm ruột bút chì mới mà không cần dùng đến than chì và đất sét, tất nhiên nó vẫn có tên gọi là bút chì.

Chúng ta biết rằng, ruột các loại bút chì đều được làm từ các loại khoáng chất khác nhau, nên trong quá trình sử dụng bút chì không được phép đưa chúng lên mồm để mút.

Kí hiệu “2B” và “HB” trên thân bút chì có nghĩa là gì?

Chúng ta đều biết rằng, ruột bút chì được làm từ than chì và đất sét. Tất cả các loại sản phẩm được sản xuất theo phương pháp pha chế, đều là do sự pha trộn các loại nguyên liệu khác nhau theo một tỷ lệ khác nhau để cho ra những sản phẩm có tính năng khác nhau, quá trình sản xuất bút chì cũng tuân theo những quy trình đó. Tỷ lệ pha trộn các loại nguyên liệu khác nhau cũng làm cho ruột các loại bút chì có độ rắn và mềm khác nhau. Để phân biệt độ rắn và mềm của các loại bút chì, người ta đã ghi lên thân bút chì những loại ký hiệu khác nhau. Thông thường, người ta sử dụng các chữ cái trong tiếng Anh và các chữ số trong hệ thống chữ số Ả Rập để đánh các ký hiệu. Ví dụ: "B" là loại bút chì mềm; "2B" là loại bút chì tương đối mềm; "3B" là loại bút chì cứng hơn loại "2B"; "H" là loại bút chì rắn, "2B" là loại bút chì tương đối rắn... Tóm lại, chữ số Ả Rập đằng trước các chữ cái càng lớn thì độ rắn hoặc mềm của ruột bút chì càng cao. "HB" là loại bút chì trung bình (độ rắn và độ mềm ở mức trung bình); "F" là loại bút chì có độ rắn và độ mềm giữa "HB" và "H".

Các loại kí hiệu trên thường được đánh trên các loại bút chì màu đen, các loại bút chì có độ rắn và mềm khác nhau thì công dụng của nó

cũng khác nhau. Hiện nay, các loại bút chì thường có 14 cấp độ rắn và mềm khác nhau: (6B, 5B, 4B, 3B, 2B, B, HB, F, H, 2H, 3H, 4H, 5H, 6H). Các loại bút chì có ký hiệu: B, HB, F, H sử dụng phù hợp với các loại giấy hoặc vật liệu viết thông thường; các loại bút 2B, 3B thường dùng trong hội họa để vẽ những nét thô hoặc những nét đậm; các loại bút 4B, 6B đa số dùng trong hội họa để vẽ phác họa; các loại bút có độ rắn 2H trở lên, thường dùng trong vẽ thiết kế và viết với số lượng lớn.

Biết được ý nghĩa của những kí hiệu trên thân bút chì, trong quá trình mua và sử dụng chúng ta sẽ lựa chọn được những loại theo nhu cầu của mình.

Thủy tinh được làm từ chất gì?

Thủy tinh, một cái tên rất dễ nghe, không chỉ vậy, những đồ vật được làm từ thủy tinh cũng rất đẹp và rất hữu dụng. Các đồ vật được làm bằng thủy tinh có ở bất cứ đâu và bất cứ nơi nào trong cuộc sống của chúng ta. Thử nghĩ xem, nếu không có thủy tinh, thế giới của chúng ta sẽ như thế nào? Nếu cửa sổ nhà chúng ta không dùng lắp kính thì ánh sáng mặt trời không thể chiếu được vào trong nhà, cho dù có dùng đèn điện để chiếu sáng thì cũng không đủ độ sáng, mặt khác bóng đèn cũng được làm từ thủy tinh. Mùa đông, ngồi trong xe ô tô vẫn có thể nhìn qua kính ô tô để thưởng thức phong cảnh bên ngoài, thủy tinh còn giúp ngăn không cho không khí lạnh từ bên ngoài tràn vào trong xe. Nếu không có thủy tinh thì ô tô không thể chạy được. Nếu không có thủy tinh thì sẽ không có những quả bóng thủy tinh với nhiều màu sắc khác nhau để mọi người vui chơi. Một vật nữa không thể thiếu khi mỗi chúng ta mặc quần áo hay chải đầu, đó là gương soi. Đó mới chỉ là những tác dụng của thủy tinh trong cuộc sống hàng ngày, ngoài ra nó còn có nhiều tác dụng quan trọng khác nữa.

Thủy tinh quan trọng như thế trong cuộc sống của chúng ta, vậy thì nó được chế tạo từ những chất gì? Hiện nay, nguyên liệu chủ yếu để người ta sản xuất kính là đá rập, đá vôi và đá bồ tát. Trong đó, đá rập là thành phần quan trọng nhất, thành phần hoá học silic điôxit (SiO_2); đá được hình thành trong tự nhiên sau một thời gian dài tích tụ và phong

hoá. Sau nhiều lần thí nghiệm, các nhà khoa học đã nhiều lần cho thêm một số chất khác vào, trong đó xút không chỉ có tác dụng làm giảm nhiệt độ nóng chảy của đá rập, mà còn làm giảm độ dính của thuỷ tinh, làm cho thuỷ tinh có thể nóng chảy trong lò giống như dầu, sau đó người công nhân dùng thuỷ tinh đã nóng chảy để làm thành các loại vật dụng khác nhau phục vụ cho cuộc sống.

Hiện nay, họ hàng nhà thuỷ tinh gồm: thuỷ tinh tấm, thuỷ tinh công nghiệp, thuỷ tinh kép, thuỷ tinh quang học, thuỷ tinh màu... Một năm gần đây, còn có thảm thuỷ tinh, vật liệu thép thuỷ tinh....

Có thể khắc chữ lên cốc thuỷ tinh không?

Tại một số gian hàng trong triển lãm, người ta thường nhìn những đồ trang sức bằng thuỷ tinh được chạm khắc nhiều hoa văn khác nhau. Trong việc bài trí nội thất của những ngôi nhà được xây dựng theo lối hiện đại, tranh khắc trên kính có tác dụng phân chia không gian trong ngôi nhà, hạn chế tầm nhìn, làm bình phong nơi cửa đi vào và là tranh nghệ thuật để thưởng thức. Trên một số đồ dùng trong gia đình cũng có thể khắc các hoa văn bằng thuỷ tinh, vừa thể hiện sự phóng khoáng, vừa có hiệu quả nghệ thuật cao.

Những hoa văn trên kính là do người ta dùng dao để khắc hay dùng máy mài để thể hiện chúng? Cả hai đều không phải, mà chúng được tạo thành từ sự ăn mòn của một loại axit độc, axit floríc. Quy trình như sau: làm sạch bề mặt của kính, sau đó quét một lớp nhựa đường lên bề mặt của kính, đợi cho đến khi chúng khô không dính vào tay nữa, tiếp tục trải lên trên một lớp giấy thiếc, sau đó dùng một miếng cao su cán cho phẳng và để cho chúng bám chặt vào lớp nhựa đường. Tiếp tục dùng các mẫu hoa văn đã được thiết kế sẵn và in ra trên giấy, quét hồ rồi dán lên lớp giấy thiếc. Đợi cho chúng khô, dùng dao cắt và lau sạch nhựa đường theo các đường nét trên mẫu hoa, để hở mặt kính ở những đường nét định vẽ, sau đó đổ axit floríc nồng độ từ 1 đến 5 pha lẫn nước vào những chỗ đã được lau sạch nhựa đường để cho axit floríc ăn mòn kính. Còn độ nông sâu của các hoa văn là do quãng thời gian mà axit floríc ăn mòn quyết định. Sau đó lau sạch lớp nhựa đường và giấy thiếc trên bề mặt kính, dùng nước và

xăng tiếp tục làm sạch một lần nữa, rồi dùng kim cương sa và nước rắc lên, tiếp tục dùng các mảnh kính nhỏ chà lên bề mặt những nơi đã bị axit floríc ăn mòn chúng tạo thành những vết xước là được.

Tất cả các loại hoa văn, cho dù là loại phức tạp cũng đều có thể khắc được trên kính phẳng. Vậy muốn khắc chữ trên cốc thủy tinh có được không? Cũng khắc được nhưng nó đòi hỏi phải kì công hơn. Nếu chỉ muốn khắc chữ mà không đòi hỏi cầu kì về các loại chữ hay kiểu chữ phức tạp thì quy trình khắc rất đơn giản. Chỉ cần quét đều một lớp sáp lên vị trí cần khắc. Sau đó dùng đinh sắt (cũng có thể dùng các đồ vật khác thay thế) khắc những chữ cần khắc lên trên lớp sáp đã được phủ trên cốc và làm sạch lớp sáp tại vị trí định khắc đi, rồi đổ axit floríc vào chỗ đó. Đợi một thời gian để axit floríc ăn mòn lớp thủy tinh trên thành cốc và làm sạch toàn bộ lớp sáp trên bề mặt của cốc là xong.

Có thể lợi dụng sự ăn mòn thủy tinh của axit floríc để khắc, vẽ các loại hoa văn và chữ lên bề mặt của kính, cốc và các vật dụng được làm từ thủy tinh. Chính vì vậy, cần dùng các vật dụng bằng nhựa hoặc các vật dụng đã được tráng phủ một lớp sáp để chứa axit floríc.

Tại sao lại có loại thủy tinh rất khó bị vỡ?

Thủy tinh phổ thông rất dễ vỡ, nhưng một số loại thủy tinh được sản xuất theo phương pháp đặc biệt thì đã khắc phục được nhược điểm này. Chúng đang được sử dụng rộng rãi phục vụ nhiều nhu cầu khác nhau của con người.

Ví dụ, thủy tinh kim loại có tính chịu ăn mòn rất cao, vừa rắn vừa có tính giãn nở cao, còn cao hơn cả các điện trở kim loại thông thường, là nguyên liệu rất tốt để chế tạo các thiết bị điện. Các loại máy đòi hỏi độ chịu lực cao, trọng lượng chỉ bằng 1/4 trọng lượng của các loại thép cùng loại, không bị cản gí, không dẫn điện, là vật liệu lí tưởng trong chế tạo thân xe con, vỏ ca nô, toa xe lửa và trong lĩnh vực xây dựng. Các ưu điểm của thủy tinh kếp, thủy tinh thép, như: trong suốt, chịu được các tác động của địa chất, rắn, nhẹ và mềm, chịu được va đập... rất phù hợp để sản xuất kính chắn gió và chống đạn dùng cho xe hơi. Loại thủy tinh khó vỡ nhất là thủy tinh hữu cơ.

Thủy tinh hữu cơ và thủy tinh thông thường không phải là cùng một họ. Thủy tinh thông thường được cấu thành từ muối của axit silixic, còn thủy tinh hữu cơ được cấu thành từ axêton, cồn, axit và natri xianôgen. Thủy tinh hữu cơ rất trong suốt, có trọng lượng cực nhẹ và rất rắn chắc, đạn có thể bắn xuyên và làm mất khả năng chịu va đập nhưng không thêm gây sát thương cho con người. Ngoài ra, thủy tinh hữu cơ còn có tính dẻo nhờ nhiệt, sau khi tăng nhiệt độ, có thể thay đổi hình dáng của nó tùy theo ý thích của chúng ta, là một loại vật liệu cực tốt dùng cho sản xuất các loại cửa kính trên máy bay và các thiết bị quang hoá.

Tại sao thủy tinh lại có nhiều màu sắc khác nhau như vậy?

Chúng ta biết rằng, thủy tinh được sản xuất chủ yếu từ đá rập, đá vôi và đá bồ tát. Những nguyên liệu này đều được hình thành trong tự nhiên, thành phần của chúng ít nhiều cũng có chứa sắt. Chính nhờ thành phần sắt có trong các loại nguyên liệu trên đã làm cho thủy tinh hơi có màu xanh lá cây. Qua nghiên cứu, người ta đưa ra kết luận: thành phần của các loại thủy tinh có màu xanh lá cây hoặc màu hơi vàng đều chiếm khoảng 1 đến 2% sắt. Một lượng sắt nhỏ như vậy có trong các nguyên liệu sẵn có trong tự nhiên thì không có cách nào để lọc hết được chúng. Cho dù có lọc hết được chúng ra khỏi các nguyên liệu dùng để làm thủy tinh thì giá thành lại quá cao. Thủy tinh là một loại sản phẩm tương đối rẻ, giá thành sản xuất quá cao là điều khó có thể được thị trường chấp nhận.

Tuy biết rằng sắt có thể làm thay đổi màu sắc của thủy tinh, nhưng nếu trong quá trình sản xuất thủy tinh ta cho thêm một số chất oxi hoá khác vào liệu có làm thay đổi được màu sắc của thủy tinh không? Ý tưởng đó hoàn toàn có cơ sở. Kết quả thí nghiệm cho thấy, nếu cho thêm một lượng thích hợp mangan oxit vào các loại thủy tinh có màu xanh lá cây thì có thể làm cho chúng chuyển thành màu trắng (không có màu); cho một lượng thích hợp coban oxit vào trong các loại thủy tinh có màu

xanh lá cây sẽ làm thay đổi màu của chúng thành màu xanh da trời... Nhờ phương pháp này mà người ta đã sản xuất ra được nhiều loại thủy tinh với đủ các màu sắc khác nhau đáp ứng các nhu cầu khác nhau phục vụ cuộc sống của con người. Chính vì vậy, cuộc sống của con người có thêm loại thủy tinh màu với đủ các loại màu sắc, làm cho cuộc sống của con người phong phú hơn, sinh động hơn.

Tại sao dao làm bằng thủy tinh lại có thể cắt được thủy tinh?

Chúng ta có thể đập vỡ thủy tinh một cách dễ dàng, nhưng muốn dùng dao để cắt thủy tinh thì không phải loại dao nào cũng có thể cắt được. Thủy tinh vừa rắn, vừa trơn, loại dao thông thường không thể cắt được chúng, chỉ có thể dùng dao làm bằng thủy tinh thì mới có thể cắt được thủy tinh. Tại sao lại như vậy?

Chúng ta biết rằng, dao thái bình thường có thể thái được rau, đậu... nhưng muốn cắt sắt thì không thể. Vì dao bình thường cũng được làm bằng sắt nên có độ rắn giống nhau, nên chúng không thể cắt được sắt. Cách giải thích đó không đúng đối với thủy tinh, vì dao làm bằng thủy tinh lại có thể cắt được thủy tinh.

Đó là vì mũi dao làm bằng thủy tinh được gắn một chút khoáng chất cực kì rắn, đó là đá kim cương. Khi tiếp xúc với thủy tinh, ngay lập tức, đầu đá kim cương sẽ tạo ra một đường rãnh nhỏ trên bề mặt thủy tinh. Sản có vết rạn đó, chúng ta chỉ cần bẻ nhẹ là có thể làm cho thủy tinh đứt theo đúng ý đồ của chúng ta.

Đá kim cương là một loại khoáng chất thiên nhiên, có độ rắn rất cao, được coi là rắn nhất trong số tất cả các loại khoáng chất. Thủy tinh cũng được làm từ các loại khoáng chất, nhưng độ rắn của thủy tinh không bằng đá kim cương.

Đá kim cương còn có nhiều tác dụng khác, như dùng để làm mũi khoan thăm dò khoáng chất và cắt các loại kim loại... Nhưng, trữ lượng đá kim cương trong tự nhiên rất ít, đa số nằm rất sâu trong lòng đất. Hiện nay, nhu cầu sử dụng đá kim cương rất lớn, mà lượng đá kim

cương không thể đáp ứng được nhu cầu của con người, nên người ta đã dùng phương pháp tăng nhiệt độ và tăng áp suất để sản xuất ra đá kim cương nhân tạo. Ngày nay, một số loại đá kim cương nhân tạo còn có độ rắn cao hơn so với đá kim cương có trong tự nhiên.

Thuỷ tinh hữu cơ và thuỷ tinh thường có giống nhau không?

Thuỷ tinh hữu cơ hoàn toàn không cùng họ với thuỷ tinh thường. Nguyên liệu để sản xuất thuỷ tinh thông thường là muối của axit silixic, còn thuỷ tinh hữu cơ được sản xuất từ: axêton, cồn, axit và natri xianôgen. Thuỷ tinh hữu cơ có tên khoa học là polimethyl methacrylate, là một hợp chất cao phân tử, có bề ngoài màu trắng trong, rất giống thuỷ tinh nên người ta gọi nó là thuỷ tinh hữu cơ.

Thuỷ tinh hữu cơ rất trong. Khi lớp thuỷ tinh thường có độ dày vượt quá 15 cm, thì nhìn qua chúng không thể thấy được rõ sự vật, nhưng dù có nhìn qua một lớp thuỷ tinh hữu cơ dày đến 1 m thì vẫn có thể nhìn thấy rõ các vật đối diện. Do có độ trong cao, mặt khác còn cho phép các tia tử ngoại chiếu xuyên qua, nên thuỷ tinh hữu cơ thường được dùng để làm các dụng cụ quang học.

Thuỷ tinh hữu cơ vượt xa các loại thuỷ tinh thường khác về độ dẻo. Ví dụ: khi các loại máy bay Boeing bay trong mây với tốc độ cao, thường gặp phải những chấn động cực nóng, sự thay đổi đột ngột của nhiệt độ, những áp lực từ các luồng không khí chỉ có thuỷ tinh hữu cơ mới có thể chịu được những chấn động và thay đổi đột ngột đó. Còn đối với các loại máy bay chiến đấu, khi giao tranh với máy bay địch, cho dù kính làm bằng thuỷ tinh hữu cơ có bị đạn bắn xuyên qua thì cũng chỉ thủng một lỗ nhỏ chứ không vì thế mà bị vỡ hoàn toàn gây nguy hiểm cho người lái và phi hành đoàn.

Thuỷ tinh hữu cơ còn có một đặc tính khác mà con người không thể ngờ tới, đó là có thể cho phép ánh sáng đi theo đường cong. Một chiếc gậy làm bằng thuỷ tinh hữu cơ có độ cong không quá 480 có thể cho phép ánh sáng chiếu qua từ đầu này sang đầu kia giống như nước chảy

trong ống dẫn. Lợi dụng đặc tính này của thủy tinh hữu cơ, con người đã chế ra các thiết bị truyền ánh sáng trong y học, tạo điều kiện rất thuận lợi cho phẫu thuật ngoại khoa. Nếu dùng thủy tinh hữu cơ để làm thành các loại ống (kính) nội soi, bác sĩ có thể thông qua các loại ống này để kiểm tra bệnh tình của các bệnh nhân từ bên ngoài cơ thể, rất tiện lợi mà cũng rất chính xác, nó trở thành một trợ thủ đắc lực cho các bác sĩ.

Thủy tinh hữu cơ có tính chất hoá học rất ổn định. Như vậy, có thể căn cứ vào nhiều nhu cầu khác, trong quá trình sản xuất thủy tinh hữu cơ, người ta cho thêm một số chất phụ gia vào để tạo ra những loại thủy tinh hữu cơ có nhiều màu sắc khác nhau, để chúng phục vụ con người được nhiều hơn.

Tại sao kính thủy tinh lại chống được đạn?

Xe hơi và nhà ở của các quan chức cấp cao của các nước và khu vực trên thế giới đều được sử dụng kính chống đạn. Trong thâm tâm mọi người, kính chống đạn là một cái gì đó vừa gây tò mò, vừa thần bí. Thực ra, nguyên liệu để làm kính chống đạn có rất nhiều loại khác nhau như thép thủy tinh, thủy tinh hữu cơ, thủy tinh kép, thủy tinh thép đều có thể dùng để làm kính chống đạn. Tuy mỗi loại đều có những đặc tính khác nhau, nhưng chúng đều có một đặc tính chung là trong suốt, chịu được va đập và chấn động mạnh, khó vỡ. Vì vậy, người ta thường căn cứ vào các nhu cầu khác nhau để chọn các loại nguyên liệu thủy tinh có tính chất khác để làm thành các loại kính chống đạn khác nhau.

Thông thường, kính chống đạn có các đặc điểm sau: 1/ Độ trong suốt cao. Nếu kính thủy tinh có độ dày quá 15 cm, chúng sẽ có màu xanh lá cây, nhìn qua lớp kính thủy tinh dày này sẽ không nhìn rõ các vật đối diện. Nhưng, cho dù nhìn qua lớp kính thủy tinh hữu cơ dày đến 1m vẫn có thể nhìn thấy tất cả các sự vật bên ngoài, thuận tiện cho người ngồi trong xe quan sát các sự vật hiện tượng xung quanh. 2/ Chịu được va chạm và chấn động mạnh. Kính thủy tinh thông thường không thể chịu được những va chạm và chấn động có cường độ mạnh, đạn bắn ở tầm xa cũng có thể làm vỡ kính thủy tinh thông thường. Nhưng với kính thủy tinh chống đạn thì khác, nó có thể chịu được những chấn động và va chạm

với cường độ cao từ những viên đạn được bắn ở cự li gần. 3/ Khó vỡ, tuy rất rắn, nhưng kính thủy tinh thông thường rất dễ vỡ, kính thủy tinh chống đạn thì ngược lại, rất khó vỡ. Cho dù bị những viên đạn có sức công phá rất lớn tấn công cũng không bị vỡ hoàn toàn, mà chỉ bị thủng một lỗ nhỏ. Những đặc điểm trên giúp cho kính thủy tinh chống đạn có thể chống lại các loạt đạn tấn công cho dù ở cự li xa hay cự li gần.

Liệu thủy tinh có thể thay thế được thép không?

Tính chất của thủy tinh và sắt, thép hoàn toàn khác nhau: một loại thì rắn, trong suốt nhưng dễ vỡ; một loại thì bền vững, kiên cố, chịu được va đập nhưng thường bị gỉ. Mỗi loại đều có nhược điểm riêng, chúng không thể thay thế được cho nhau. Nhưng, có thể nghiên cứu và chế tạo ra một loại vật liệu mới hội tụ đủ những ưu điểm của cả sắt và thủy tinh, đáp ứng yêu cầu sử dụng trong những môi trường và điều kiện đặc thù.

Những năm 30 của thế kỉ 20, ứng dụng nguyên lí "bê tông cốt sắt", người ta đã làm cho thủy tinh nóng chảy ra và kéo thành sợi. Sợi thủy tinh có tính đàn hồi cao, có thể kết thành các tấm lưới thủy tinh. Sau đó ép chặt các tấm lưới thủy tinh này lại và cho vào trong dung dịch chất dẻo cao phân tử, rồi tăng nhiệt độ sôi cho chúng và tiếp tục xử lí, cuối cùng tạo ra loại vật liệu dẻo được tăng cường thủy tinh có cốt là thủy tinh và vỏ là chất dẻo. Tuy chất này không có thành phần của sắt, nhưng nó rất rắn, mềm dẻo, trong suốt, không bị gỉ, không dẫn điện, khó vỡ, có thể sử dụng thay thế cho các vật liệu thép để sản xuất thành một số loại máy đòi hỏi độ chịu lực cao, nhưng trọng lượng của nó chỉ bằng 1/4 trọng lượng của các vật liệu thép trên cùng một thể tích, có tính năng vượt trội so với thủy tinh và thép. Từ đó, người ta gọi chúng là thép thủy tinh.

Ra đời năm 1940, thép thủy tinh đã trở thành nguyên liệu công nghệ mới để sản xuất một số sản phẩm cao cấp. Người ta thường dùng chúng để làm thân xe hơi, vỏ ca nô, toa xe lửa... vừa nhẹ, đẹp vừa bền. Trọng lượng của thân xe hơi được làm bằng thép thủy tinh chỉ nặng khoảng hơn 150kg; ca nô được làm bằng thép thủy tinh không những nhẹ hơn làm bằng gỗ, không bị gỉ, rách nát, mà còn có thể làm vỏ ca nô liền một khối, không phải hàn nối. Nếu những đồ vật được làm bằng thép thủy

ting bị thủng thì cũng rất dễ sửa chữa, chỉ cần bôi lên xung quanh vết thủng một lớp keo dính có chứa fluor và cacbon, rồi dán lên đó một miếng vải sợi thủy tinh là có thể tiếp tục sử dụng bình thường.

Thép thủy tinh còn có thể được sử dụng trong lĩnh vực quân sự, các loại xe tăng và tàu thuyền được làm từ thép thủy tinh có thể ngăn chặn được sự công phá của đạn pháo đối phương. Một viên đạn bay với tốc độ cực nhanh cũng không thể làm thủng được một tấm thép thủy tinh dày 8mm. Thép thủy tinh còn được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực thể thao, nó được dùng để làm cánh cung và những chiếc sào bật nhảy dùng cho vận động viên nhảy cao, vừa bền, vừa nhẹ. Thép thủy tinh được dùng để sản xuất nhiều đồ dùng trong gia đình và dụng cụ nấu bếp phục vụ cuộc sống hàng ngày của con người, chúng vừa đẹp vừa bền, thuận tiện cho việc vận chuyển.

Như vậy, thành phần của thép thủy tinh không phải toàn bộ là thủy tinh, càng không phải toàn bộ là thép. Tóm lại, thép, thủy tinh và thép thủy tinh đều có những tác dụng riêng, chúng không thể thay thế được cho nhau.

Quần áo phòng cháy của các nhân viên chữa cháy được làm bằng gì?

Hiện nay, ai cũng biết khi xảy ra hỏa hoạn cần lập tức gọi cho đội phòng cháy chữa cháy. Các nhân viên chữa cháy sẽ nhanh chóng mặc quần áo phòng cháy và có mặt tại hiện trường, lao thẳng vào đám cháy để dập lửa, nhưng rất nhiều người không biết tại sao quần áo phòng cháy của các nhân viên chữa cháy lại có khả năng chống cháy?

Những kết quả giành được trong quá trình cải cách mở cửa của đất nước đã tạo điều kiện đáp ứng nhu cầu ăn mặc của nhân dân cả nước ngày càng đa dạng hơn, phong phú hơn, ngày càng thoải mái hơn, đẹp hơn. Trong số các loại quần áo đó, một phần được làm từ sợi bông, tơ tằm, lông cừu, còn lại đa số được làm từ các nguyên liệu hoá học, như sợi ni lông, sợi tổng hợp terilen... Tuy mỗi loại nguyên liệu đều có những ưu điểm khác nhau, nhưng chúng đều có một nhược điểm, đó là không chịu

được lửa. Có một số loại quần áo, chỉ cần sơ ý đánh rơi tàn thuốc vào sẽ bị cháy. Theo thống kê chưa đầy đủ, trong số những người bị trọng thương do hoả hoạn, có đến 33% là do quần áo bị cháy làm trọng thương. Nhân viên chữa cháy đảm nhiệm trọng trách dập lửa, bảo vệ tài sản và tính mạng của nhân dân, nếu họ mặc những loại quần áo không chịu được lửa thì làm sao họ có thể hoàn thành được nhiệm vụ.

Trong tự nhiên, có một loại khoáng chất có tên nomex, sợi của nó thô ráp hơn sợi bông, ngắn hơn sợi bông, có đặc điểm là chịu được nhiệt độ cao, không sợ lửa. Kết quả thí nghiệm cho thấy, trong điều kiện nhiệt độ 400°C, quần áo làm bằng sợi bông sẽ bị cháy và có màu đen, tất nhiên độ chịu nhiệt của các loại quần áo được làm từ các loại sợi hoá học còn sẽ thấp hơn, nhưng các loại quần áo được làm từ sợi của nomex thì có thể chịu được nhiệt độ tới 1.000°C. Vì vậy, người ta dùng nomex đã qua xử lí để dệt thành vải nomex. Sau đó dùng vải nomex để may các loại trang phục bảo hộ, như quần áo, mũ và găng tay cho nhân viên chữa cháy và công nhân luyện thép... Nhờ có các loại quần áo bảo hộ chống lửa mà các nhân viên chữa cháy có thể lao vào trong đám cháy, những người công nhân luyện thép có thể tiếp xúc gần với lò luyện mà không sợ nóng hoặc bị cháy quần áo, vừa bảo vệ sự an toàn cho bản thân, vừa hoàn thành nhiệm vụ sản xuất được giao.

Tác dụng của sợi quang hoá là gì?

Thời gian gần đây, ở một số nơi, trên các cột điện bằng bê tông lắp đặt đường dây cáp quang truyền số liệu, người ta thường thấy khẩu hiệu "Cáp quang không đồng, đạo tặc ắt chịu tội". Điều đó có nghĩa là gì? Đó là do những sợi dây điện chuyên dùng để truyền số liệu được lắp trên các cột điện bê tông không giống với loại dây điện để truyền dẫn điện, bên trong có đồng hoặc các kim loại khác, mà là một loại dây điện bằng chất dẻo, bên trong trông có vẻ như là không có gì. Đừng có xem thường loại dây điện này, nó có khả năng rất lớn, có thể truyền hơn 10 vạn đường điện thoại hai chiều hoặc hàng trăm kênh truyền hình cùng một lúc, đảm bảo liên lạc điện thoại thường xuyên cho hàng ngàn hàng vạn gia đình và truyền hình hữu tuyến cho khách hàng, tạo ra cho con người

một phong cách sống hiện đại, tiên tiến và nhanh chóng. Vì vậy nó có vai trò rất quan trọng trong đời sống.

Vậy, có đúng bên trong sợi dây cáp quang này không có gì không? Đương nhiên là không, bên trong sợi dây cáp quang đó có rất nhiều sợi dây quang hoá (cũng gọi là dây quang dẫn) được làm từ những sợi thuỷ tinh, chỉ có điều mắt thường không thể nhìn thấy những sợi dây này. Những sợi dây quang hoá bằng thuỷ tinh này rất nhỏ. Chúng ta biết rằng, 1m bằng 1.000mm, 1mm bằng 1.000 micrômét, đường kính của dây quang hoá thường khoảng từ 50 đến 150 micrômét. Để tăng cường độ chịu lực cơ học cho chúng, thông thường người ta quét lên bề mặt của chúng một lớp chất cao phân tử, để chúng có khả năng chịu được co giãn lớn và bị uốn cong ở góc độ lớn.

Sản phẩm sợi thuỷ tinh có rất nhiều tác dụng khác nhau, lợi dụng khả năng truyền ánh sáng của nó để làm thành các loại dây quang học, đó chỉ là một trong số rất nhiều tác dụng của nó mà thôi. Các loại cáp truyền số liệu được làm từ những sợi dẫn quang có dung lượng rất lớn, hao tổn cực ít, không bị điện từ làm nhiễu, có thể truyền đồng thời cả âm thanh và hình ảnh, tạp âm ít, tính bảo mật cao, trọng lượng nhẹ, lắp đặt tiện lợi, tiết kiệm được nhiều đồng và nhiều ưu điểm khác, nguyên liệu của chúng là silic ôxít lại rất sẵn nên giá thành rất rẻ, vì vậy chúng là nguyên liệu lí tưởng cho ngành truyền thông hiện đại.

Các thiết bị đun nước bằng điện đánh lửa như thế nào?

Một số đồ dùng làm bếp của các gia đình các ở thành phố hiện đại dường như không dùng diêm hoặc máy lửa để đánh lửa mồi. Ví dụ bếp ga chẳng hạn, chỉ cần mở van khoá đường dẫn ga, rồi dùng tay bật nhẹ công tắc đánh lửa, nghe thấy "bùng" một tiếng là lửa đã bắt đầu cháy; thiết bị đun nước cũng giống như vậy, chỉ cần bật công tắc đánh lửa là một ngọn lửa màu xanh sẽ xuất hiện và cháy bùng bùng. Dù đun cơm, nấu thức ăn hay tắm giặt đều rất tiện lợi. Vậy thiết bị đánh lửa này hoạt động như thế nào?

Đó là do bên trong công tắc đánh lửa đều được lắp đặt một bộ phận đánh lửa có tên "sứ điện áp". Thành phần chủ yếu của "sứ điện áp" là: nhôm (Al), zirconium (Zr) và oxit titan, vì vậy nó còn có tên là "sứ điện áp nhôm oxit titan zirconium".

Sứ điện áp được tạo thành từ rất nhiều hạt tinh thể vô cùng nhỏ bé, mỗi hạt tinh thể chỉ khoảng vài micrômét. Một miếng sứ bằng hạt đậu có thể chứa gần một trăm triệu hạt tinh thể nhỏ bé. Trong điều kiện điện áp lớn, các hạt tinh thể sẽ được sắp xếp gọn gàng theo một chiều hướng nhất định. Loại sứ được hình thành từ các tinh thể được sắp xếp theo một chiều hướng nhất định có khả năng chuyển hoá giữa điện và áp lực. Khi tác động một lực nhất định vào một đầu của miếng sứ, thì hai đầu của miếng sứ sẽ sinh ra sự chênh lệch điện thế lên tới vài nghìn vôn, có thể thông qua dây dẫn làm nảy sinh hiện tượng phóng điện cao áp. Nếu bị tăng áp lực nhiều lần hoặc bị va đập nhiều sẽ làm cho "sứ điện áp" liên tục phát ra các tia lửa điện. Dùng "sứ điện áp" làm bộ phận đánh lửa không sợ bị mài mòn, chỉ cần miếng "sứ điện áp" không bị vỡ thì có thể sử dụng chúng được mãi. Nó có ưu điểm là sử dụng được lâu, dễ sử dụng, an toàn.

Sau khi xi măng được đưa ra sử dụng, tại sao lại cần tưới nước?

Muốn làm cho các chất thông thường trở nên khô cứng, cần loại bỏ thành phần nước bên trong của chất đó, đương nhiên bê tông cũng không ngoại lệ. Nhưng, đối với những công trình mới được làm từ xi măng xong, cần có một thời gian bảo dưỡng, đó chính là việc tưới nước thường xuyên lên bề mặt của bê tông. Tại sao vậy? Đó là do xuất phát từ tính chất của xi măng.

Xi măng là một chất hỗn hợp rất mịn được nghiền từ đá vôi, đất sét... sau khi đã được luyện ở nhiệt độ cao và trộn với một lượng nhất định các chất thành cao. Khi người ta trộn xi măng với nước, chúng sẽ phản ứng hoá học với nhau tạo thành một chất đông cứng từ nước. Ngay lúc đó, phản ứng này chỉ diễn ra giữa nước với bề mặt của các hạt

xi măng, rồi nước ngấm dần vào bên trong các hạt xi măng, sau đó các hạt xi măng bị nước làm ướt, dẫn đến thể tích của chúng tăng lên, thu hẹp khoảng trống bên trong hạt xi măng, sau cùng trở thành một khối đặc, nhiều hạt xi măng đặc như vậy kết hợp với nhau tạo thành một khối đá nhân tạo lớn. Cần phải có một khoảng thời gian nhất định để cho nước thấm đủ vào bên trong và làm ướt toàn bộ hạt xi măng, khoảng thời gian này kéo dài bao lâu phụ thuộc vào từng loại xi măng có mác khác nhau. Trong khoảng thời gian này, các hạt xi măng liên tục hút nước, vì lượng nước nhỏ có được trong quá trình phản ứng hoá học không đủ để làm ướt toàn bộ hạt xi măng, hơn nữa trong quá trình đó nước còn bị bay hơi. Vì vậy, trong thời gian này cần định kỳ, thường xuyên bổ sung nước cho chúng. Quá trình bổ sung thêm nước cho chúng gọi là quá trình bảo dưỡng đối với các công trình làm bằng xi măng, cũng chính là nguyên lí lí giải thích vì sao sau khi được đưa ra sử dụng, xi măng vẫn tiếp tục cần nước.

Ngoài ra, xi măng thường sử dụng kết hợp với sắt, cát, sỏi. Trong đó, xi măng có tác dụng kết dính, sắt, cát, sỏi mà những chất này đều không sợ nước, vì vậy bổ sung nước cho bê tông cốt thép chỉ có lợi mà không hề có hại. Nếu xi măng sử dụng kết hợp với một loại vật liệu sợ nước thì hiệu quả kết dính sẽ kém hơn.

Tại sao gạch và ngói lại có màu đỏ và màu xám?

Có phải là do gạch, ngói màu đỏ là được làm từ đất đỏ; còn gạch, ngói màu xám là được làm từ đất đen? Thực ra cả gạch, ngói màu đỏ và màu xám đều được làm từ đất sét, nhưng do phương pháp nung khác nhau nên chúng có màu sắc khác nhau. Đương nhiên điều này không đúng đối với các loại gạch, ngói được làm từ xi măng.

Đối với các loại gạch, ngói màu đỏ, sau khi dùng đất sét đóng thành gạch mộc, đưa chúng vào nung trong lò, bị ngọn lửa nhiệt độ cao nung nóng sẽ tạo ra phản ứng hoá học và phản ứng vật lí tạo thành gạch, ngói màu đỏ tự nhiên. Màu đỏ của gạch không bị phai trong điều kiện mưa, gió; cho phép sản xuất trên diện rộng, vì vậy giá thành rất rẻ, bán chạy, nhanh chóng chiếm lĩnh thị trường.

Đối với gạch, ngói màu xám, cũng giống như gạch đỏ, từ đất sét đóng thành gạch mộc, đưa vào nung trong lò, tham gia các phản ứng hoá học và vật lí tạo thành gạch, ngói màu xám. Nhưng, phải tiến hành thêm một công đoạn khó hơn, đó là khi nhiệt độ trong lò lên tới một nhiệt độ nhất định thì người thợ lò dùng đất bịt kín toàn bộ miệng lò và cửa cống lò, làm cho toàn bộ khói đen trong lò bị tắc lại không thoát ra ngoài được, quá trình đó gọi là lấp lò. Để cho khói tắc trong lò một khoảng thời gian nhất định, rồi tiếp tục dùng nước đổ lên trên đất trên miệng lò, quá trình này gọi là hãm lò. Khi hãm lò, cần tưới nước từ từ, tránh không nên tưới nước trực tiếp vào trong lò, nếu không hàng mấy vạn viên gạch đang cháy trong lò sẽ bị nổ. Cho nước vào trong lò, làm cho nhiệt độ trong lò hạ dần xuống, và cuối cùng thu được gạch màu xám. Có khi, do hãm lò không tốt nên gạch trong lò vừa có màu đỏ vừa có màu xám. Do vậy, thực hiện công việc này cần dựa vào kinh nghiệm của những người thợ lò, chỉ cần sơ ý một chút, làm không tốt thì sản phẩm gạch làm ra rất khó bán.

Biện pháp này được phát hiện là do: khi khoa học chưa phát triển, vì mong muốn đưa gạch trong lò ra ngoài sớm nên người ta đã nghĩ ra cách dùng nước lạnh để làm giảm nhiệt độ trong lò, nhưng kết quả lại thu được một loại gạch có màu xám. Biện pháp này đã được sử dụng trong một thời gian dài để sản xuất gạch, ngói màu xám. Ngày nay, con người thông minh hơn, biết cách để tiết kiệm không cần phải thực hiện công đoạn khó khăn và vất vả nói trên, nhưng vẫn đảm bảo chất lượng cho các loại gạch, ngói, cho phép sản xuất với quy mô lớn, vì vậy các loại gạch, ngói hiện nay chủ yếu là màu đỏ, hầu như không còn ai đóng và nung gạch, màu xám.

Gốm sứ kim loại có tác dụng như thế nào?

Gốm và sứ vốn là hai vật chất được con người phát minh và chế tạo ra sớm nhất, nhưng gốm sứ kim loại là một vật liệu khoa học mũi nhọn đặc biệt quan trọng được con người nghiên cứu và chế tạo thành công gần 50 năm trước.

Từ rất sớm, con người đã nghiên cứu và chế tạo thành công vật liệu gốm. Các đồ vật được làm từ gốm thường có bề mặt thô ráp, không đẹp và không bền, nhưng có ưu điểm là chế tạo đơn giản, nên đã được lưu hành trong nhiều năm. Các đồ vật bằng sứ được chế tạo trên cơ sở lựa

chọn kĩ các nguyên liệu được dùng làm gốm và pha trộn thêm một số chất mới, nên có đặc tính đẹp hơn, bền hơn gốm. Ngày nay, các đồ vật được làm từ gốm và sứ thường được gọi chung là gốm sứ, được sử dụng phổ biến trong cuộc sống của con người, trong lĩnh vực xây dựng... nhưng gốm sứ kim loại lại là một vật liệu chịu lửa quan trọng trong lĩnh vực khoa học mũi nhọn, như hàng không vũ trụ...

Chúng ta cần phải có bếp mới nấu được cơm, phóng tàu vũ trụ cũng vậy cần phải có tên lửa, tên lửa cũng giống như bếp nấu của chúng ta, nó là một động cơ phản lực. Nhiệt độ của động cơ phản lực khi được đốt cháy rất cao, có thể lên tới 5.000°C . Loại vật liệu nào có thể chịu được trong điều kiện nhiệt độ cao như vậy? Gỗ, chất dẻo, thủy tinh thì không cần phải nói, kim loại cũng không được, gốm sứ còn khả dĩ hơn kim loại một chút, nhưng chúng lại rất dễ vỡ. Vậy làm thế nào để giải được bài toán trên. Người ta trộn một ít bột kim loại mịn vào trong đất sét, rồi cho vào nung tạo thành hợp chất giữa kim loại và gốm sứ, đó là gốm sứ kim loại, quả nhiên gốm sứ kim loại có thể chịu được nhiệt độ 5000°C . Gốm sứ kim loại hội tụ được một số ưu điểm của cả kim loại và gốm sứ, nó giống như kim loại vừa có độ dẻo, vừa khó vỡ, nhưng cũng có được những ưu điểm của gốm, như: chịu được nhiệt độ cao, có độ rắn cao, chống không bị ôxi hoá... và nhiều ưu điểm khác. Nếu cho thêm 20% kim loại coban vào trong gốm kim loại, nó có thể đảm đương được nhiệm vụ làm cửa thoát lửa của tên lửa vũ trụ.

Gốm kim loại còn có thể dùng để cắt kim loại, giống như dao sắc cắt củ cải; nếu cho chúng vào trong lò phản ứng năng lượng nguyên tử, nó có thể chống lại sự ăn mòn của dung dịch natri, một chất ăn mòn mạnh. Vì vậy, tuy mới chỉ được phát hiện ra khoảng hơn 30 năm nay, nhưng nó đã trở thành vật liệu khoa học mũi nhọn cực kì quan trọng.

Tại sao nói sự ra đời của tinh thể đơn silic đã dẫn đến một cuộc cách mạng kĩ thuật quan trọng?

Hiện nay, các sản phẩm điện tử chắc hẳn không còn xa lạ đối với mọi người, vì chúng có mặt ở khắp mọi nơi trong cuộc sống hàng ngày của chúng ta. Ví dụ, hiện nay không còn thấy bóng dáng của những chiếc

đồng hồ chạy bằng dây cót, thay vào đó là đủ các loại đồng hồ điện tử, như đồng hồ điện tử treo tường, đồng hồ điện tử để bàn, đồng hồ điện tử treo ở thắt lưng, đồng hồ điện tử đeo tay, dường như đồng hồ điện tử đã chiếm lĩnh toàn bộ thị trường đồng hồ. Kiểu dáng của các loại đồng hồ điện tử rất đa dạng và có nhiều tính năng khác nhau: có loại đồng hồ báo giờ bằng kim, có loại báo giờ thông qua màn hình tinh thể lỏng, có loại đồng hồ báo giờ bằng các loại âm thanh khác nhau, có loại đồng hồ hẹn giờ báo thức, có loại báo cả giờ, phút và giây, có loại còn báo cả ngày và tháng. Không chỉ có mẫu mã đa dạng, có nhiều tính năng khác nhau, chính xác, các loại đồng hồ điện tử còn có ưu điểm là nhẹ và rẻ hơn loại đồng hồ cơ truyền thống.

Có nhiều loại đồng hồ khác nhau như vậy, không có máy làm động cơ, thế thì chất gì có thể làm cho các loại đồng hồ này có được nhiều chức năng như vậy. Đó chính là "tinh thể đơn silic" mà chúng ta muốn nhắc tới.

Tuy được làm thành nhiều kiểu dáng khác nhau, nhưng máy của tất cả các loại đồng hồ điện tử đều giống nhau được làm từ một miếng tinh thể silic đơn, trên đó người ta đã thiết kế nhiều mạch điện nhỏ, khi cần được cấp nguồn, cỗ máy này sẽ hoạt động theo một chương trình đã lập sẵn. Chỉ cần được cấp đầy đủ nguồn điện thường xuyên, cỗ máy sẽ chạy liên tục để báo giờ chúng ta. Nguyên liệu chủ yếu để sản xuất cỗ máy của đồng hồ điện tử chính là tinh thể silic đơn.

Tinh thể silic đơn là một chất bán dẫn được con người phát hiện sau nhiều cuộc thí nghiệm rồi chế tạo ra. Độ thuần công nghiệp của nó có thể đạt từ 99.9999999% đến 99.99999999%, nó là nguyên liệu cơ bản dùng cho quốc phòng và công nghiệp quốc phòng, nó còn là nguyên liệu cơ bản không thể thiếu trong lĩnh vực khoa học mũi nhọn: tàu vũ trụ, vệ tinh nhân tạo, tên lửa, tên lửa mang đầu đạn có điều khiển (đạn đạo)... và lĩnh vực truyền lực. Trên cơ sở nghiên cứu chế tạo ra tinh thể silic đơn, người ta tiếp tục nghiên cứu và chế tạo ra "máy chính lưu bán dẫn công suất cao", "ống chỉnh lưu bán dẫn silic", "đường điện cụ thể (còn gọi là đường điện tập trung)", "đường điện phân tử"... Hiện nay, độ thông minh và trí tuệ lô gíc của "đường điện thể rắn" gần tương đương với bộ não của con người. Trước khi tìm ra kỹ thuật liên quan đến tinh thể silic đơn như đã nói ở trên, người ta không có cách nào để lắp đặt các linh kiện có tính chính xác cao và có chức năng đặc biệt trên cùng một tấm

vật chất cụ thể. Chỉ có cách duy nhất là đem các linh kiện đó nối với nhau và lắp đặt bên cạnh nhau thì chúng mới có thể hoạt động được. Trong chiếc máy tính điện tử đầu tiên được Mỹ phát hiện vào năm 1946, có đến vài vạn chiếc ống điện tử chất đầy cả một toà nhà, đúng là một chiếc máy khổng lồ, vì vậy mà nó tiêu tốn rất nhiều điện năng và gây khó khăn cho công tác bảo dưỡng bảo trì, sửa chữa.

Sau khi tinh thể silic đơn ra đời, các nhà khoa học đã phải nỗ lực mấy chục năm, dùng kĩ thuật thu nhỏ hiện nay để chế tạo thành công chiếc máy vi tính với nhiều chức năng và đặc tính ưu việt vượt trội. Hiện nay, máy vi tính được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực khác nhau, cơ bản các ngành hàng không, hàng hải, công nghiệp, đường sắt, bưu chính, công an đã thực hiện tự động hoá tin học. Sử dụng máy vi tính phục vụ các nhu cầu sinh hoạt hàng ngày của con người mới chỉ khai thác được một trong những chức năng vô cùng nhỏ bé của nó mà thôi.

Việc sản xuất các loại máy tính khác nhau và các linh kiện lắp ráp đều không thể thiếu được tinh thể silic đơn, một nguyên liệu cơ bản. Vì vậy, sự ra đời của tinh thể silic đơn đã dẫn tới một cuộc cách mạng kĩ thuật đặc biệt quan trọng trên phạm vi toàn thế giới.

Làm thế nào để vẽ được hoa văn trên các sản phẩm bằng gốm sứ?

Những hoa văn trên các sản phẩm gốm sứ rất tinh tế, không bao giờ bị bay màu, cho dù bị chôn sâu dưới lòng đất cũng không bị xuống cấp, chỉ cần những sản phẩm đó không bị vỡ thì những hoa văn trên đó sẽ không bao giờ bị thay đổi. Trong số rất nhiều các cổ vật được khai quật từ dưới lòng đất, chỉ có những cổ vật bằng gốm, sứ là không cần phải được bảo vệ một cách đặc biệt, nhưng vẫn lưu giữ được những giá trị vốn có của chúng. Một số cổ vật quý hiếm đã trở thành "quốc bảo".

Bề mặt của gốm và sứ rất nhẵn và bóng, chỉ cần dùng tay cũng có thể xoa được những nét vẽ trên bề mặt của chúng, nếu dùng nước để rửa thì sẽ không còn một vết bẩn nào có thể còn bám lại. Vậy thì những hoa văn trên bề mặt của chúng được vẽ lên như thế nào ?

Lớp vật chất vừa bóng, vừa nhẵn trên bề mặt của gốm và sứ được gọi là lớp men. Khi nung gốm, sứ, người ta dùng một số kim loại hoặc chất oxi hoá kim loại (trước đây gọi là dược thổ) để vẽ lên gốm mộc (gốm đã được nung một lần), hình thành một lớp men vừa nhẵn, vừa bóng và rất đẹp. Trong số các chất oxi hoá kim loại có một số chất có thể cho màu xanh da trời; một số khác có thể cho ra màu xanh lá cây, màu nâu, màu trắng, màu đen, màu hồng, màu vàng... Trộn lẫn một số chất oxi hoá kim loại với nhau, chúng có thể cho ra một loại màu sắc đặc biệt khác thường rất bắt mắt.

Trước đây, những người thợ gốm thường vẽ các hoa văn lên gốm mộc bằng phương pháp thủ công, từng chiếc một, phải qua nhiều công đoạn, các mẫu hoa văn cũng không thống nhất với nhau, thậm chí có lúc còn dùng nhầm "dược thổ", vì vậy các hoa văn trên gốm có khi không theo mong muốn của người thợ gốm.

Hiện nay, thông qua nghiên cứu các nhà nghiên cứu khoa học đã phát hiện ra cách dùng kim loại hoặc chất oxi hoá kim loại in lên giấy sẵn, sau đó lựa chọn những tờ giấy đã in sẵn hoa văn theo đúng ý định của chúng ta và dán lên "gốm mộc", rồi đưa vào trong lò nung. Làm như vậy sẽ nhanh chóng có được những hoa văn đẹp, đảm bảo chất lượng, giảm bớt được cường độ lao động cho những người thợ gốm và nâng cao hiệu quả sản xuất.

Tại sao lại không được dùng sắt trắng men hơ hoặc đun trên ngọn lửa?

Các sản phẩm sắt tráng men vừa sáng vừa sạch đẹp, nếu sử dụng cẩn thận thì rất bền, màu sắc của nó luôn sáng bóng như mới; nhưng nếu sử dụng không giữ gìn thì sẽ rất nhanh hỏng. Do muốn nhanh, có người đã dùng chậu sắt tráng men và bát sắt tráng men để đun nước hoặc nấu ăn trực tiếp trên bếp lửa. Làm như vậy không những làm cho những đồ dùng bị cháy đen lại, mà còn làm cho lớp men bị rạn nứt, ảnh hưởng nghiêm trọng đến tuổi thọ của chúng.

Đồ dùng được làm từ sắt tây sau khi được tráng một lớp men thường được gọi là các sản phẩm tráng men. Dưới tác động của nhiệt độ, độ giãn nở của sắt và men không giống nhau. Khi nhiệt độ tăng cao đột ngột, độ giãn nở của sắt nhanh hơn men rất nhiều, nên có một số chỗ men bị bong ra khỏi sắt và tạo thành những vết rạn. Men là lớp áo bảo vệ cho sắt không bị gỉ, sau khi có những vết rạn, sắt bên trong sẽ bắt đầu bị gỉ càng ngày càng nhiều, đến một lúc nào đó sẽ ăn mòn toàn bộ vật dụng đó, dù bị gỉ hay không bị gỉ thì cũng làm mất vẻ đẹp bên ngoài của các vật dụng này.

Ngoài ra, tuy lớp men trên các sản phẩm này sáng bóng và rất đẹp, nhưng chúng rất cứng và giòn, lại không chịu được va đập và bị rơi. Ngược lại, tuy cũng rất rắn nhưng sắt lại có tính đàn hồi. Vì vậy, khi bị va đập hoặc bị rơi sẽ làm cho các mảng men bị bong ra, gây ảnh hưởng rõ rệt đến tuổi thọ của các sản phẩm tráng men. Vì vậy, khi sử dụng các loại sản phẩm tráng men, chúng ta cần hạn chế tối đa không để chúng bị va đập hoặc bị rơi, để có thể kéo dài thời gian sử dụng của chúng.

Tại sao một số loại mắt kính lại có khả năng thay đổi màu sắc?

Kết quả nghiên cứu cho thấy, trong từng điều kiện ánh sáng thay đổi khác, con người trong mắt con mèo sẽ nhanh chóng thay đổi độ mở. Chính vì vậy, khi bắt chuột, bất kể đang đứng ở chỗ sáng hay chỗ tối, kể cả đang đứng ở chỗ tối chạy ra chỗ có ánh sáng mạnh hơn, con mèo vẫn có thể nhìn rất rõ con chuột một cách bình thường. Nhưng, mắt của con người thì không có được khả năng đó, nếu đột ngột thay đổi điều kiện ánh sáng, phải mất một khoảng thời gian nhất định để mắt điều tiết thì mới có thể nhìn tương đối rõ sự vật. Các loại mắt kính màu đen cũng có nhược điểm như trên. Vì vậy, đối với những người thực thi những công việc đặc biệt, nếu đeo loại kính đen này sẽ gây khó khăn cho quá trình thực thi nhiệm vụ.

Các loại mắt kính đổi màu có khả năng thay đổi màu sắc đặc biệt, nó có thể điều chỉnh sự đậm hay nhạt mắt kính tùy theo cường độ ánh sáng xung quanh mạnh hay yếu. Dưới ánh nắng mặt trời, nó có thể thay đổi

màu sắc trở thành màu đen, còn khi đi vào trong nhà thì nó lại trở về trạng thái trắng bình thường. Khi đeo các loại kính này đi lại các nơi rất thoải mái, thuận tiện. Vậy tại sao loại mắt kính này lại có thể thay đổi được màu sắc?

Đó là do trong quá trình chế tạo kính đổi màu, người ta cho thêm một lượng muối bạc thích hợp vào trong kính làm thuốc cảm quang. Các hạt muối bạc rất nhỏ, giống như các tinh thể cực nhỏ được trộn đều trong kính. Khi bị những tia ánh sáng thường chiếu vào, nó không bị tán xạ. Nhìn bề ngoài nó vẫn trong suốt giống như các loại mắt kính thông thường. Nhưng, khi bị những tia ánh sáng có cường độ mạnh chiếu vào, muối bạc sẽ được giải phóng và tạo thành các nguyên tử muối và nguyên tử bạc. Các hạt muối và bạc được giải phóng cũng có thể tích rất nhỏ và có tác dụng phản quang hoặc tán quang. Những hạt có màu đen có tác dụng ngăn không cho ánh sáng chiếu qua có mặt ở khắp nơi, khi số lượng đạt đến một độ nhất định sẽ làm cho mắt kính chuyển thành màu tối, đen, làm giảm khả năng nhìn xuyên thấu của mắt kính. Người ta còn cho thêm một lượng đồng oxit cực nhỏ vào trong kính đổi màu, nó đóng vai trò là chất xúc tác, có tác dụng thúc đẩy cho phản ứng phân giải muối và bạc được diễn ra nhanh hơn.

Tuy những hạt tinh thể nhỏ của muối và bạc có khả năng phân giải trong điều kiện ánh sáng mạnh, nhưng sau khi các nguyên tử được giải phóng chúng vẫn ở rất gần nhau, vẫn dựa vào nhau cùng tồn tại, đến khi ánh sáng mạnh từ bên ngoài mất đi, chúng vẫn có thể kết hợp thành muối bạc, trở về với tinh thể muối bạc cực nhỏ và mắt kính lại trở về trạng thái ban đầu trong suốt dễ nhìn. Nếu ánh sáng mạnh thay đổi thường xuyên, mắt kính cũng thay đổi màu sắc thường xuyên theo sự thay đổi của ánh sáng, vì vậy kính đổi màu rất bền.

Tại sao nông dân một số nơi lại rắc vôi ra ruộng?

Chúng ta đều biết rằng, các loại cây trồng đều cần phân bón, nhưng vôi không phải là một loại phân bón. Vậy tại sao ở một số nơi, người nông dân lại thường rắc vôi ra ruộng? Đó là do người nông dân muốn cải thiện độ mặn, độ chua (pH) của đất.

Độ pH của đất có liên quan mật thiết đến sinh mạng và hoạt động của các loại vi sinh vật có trong đất và sự sinh trưởng của các loài thực vật. Thông thường, độ pH phù hợp đối với đất nông nghiệp là từ khoảng 6.5 đến 7.5. Nếu độ pH nhỏ hơn 6.5, có nghĩa là đất bị nhiễm chua (axit), nồng độ axit trong đất quá cao sẽ không có lợi cho quá trình sinh trưởng của các loại cây nông nghiệp. Các chất làm cho đất bị chua là: 1/ Axit cacbonic được sinh ra từ khí cacbon dioxide của cây thải ra sau đó kết hợp với nước; 2/ các loại axit hữu cơ được hình thành trong quá trình phân giải các chất hữu cơ trong đất; 3/ axit béo được sinh ra từ các chất mùn trong đất; 4/ sự ô nhiễm của môi trường, ví dụ như axit sunfuric được sinh ra trong quá trình đốt cháy của khí ga có lưu huỳnh. Các chất trên đều làm cho đất bị axit hoá.

Nếu như độ pH lớn hơn 7.5, có nghĩa là đất đã bị mặn hoá. Nguyên nhân dẫn đến đất bị mặn hoá là do trong đất có chứa một lượng lớn các chất muối quá mức so với quy định, như natri axit cacbon, natri hidro axit cacbon... Người nông dân thường gọi đó là đất bị muối mặn. Nồng độ mặn của đất quá cao sẽ không phù hợp với quá trình sinh trưởng của các loại cây trồng nông nghiệp.

Tất cả các loại đất nếu có nồng độ axit quá cao đều ảnh hưởng không tốt đến quá trình sinh trưởng của các loại cây trồng nông nghiệp. Vì vậy, cần phải tiến hành một số biện pháp đơn giản, tiện lợi để cải tạo đất. Ví dụ như trên đã nói, ở một số nơi, người nông dân thường xuyên rắc vôi bột ra ruộng, đó là vì nồng độ axit trong đất tại những nơi đó quá cao. Vì vôi có tính mặn, lại rất rẻ và cũng dễ thực hiện, do đó người nông dân rắc một lượng vôi vừa phải ra ruộng để làm giảm nồng độ axit trong đất, làm cho các loại cây nông nghiệp phát triển tốt hơn.

Ở những nơi đất có nồng độ mặn cao, vào lúc nông nhàn, người nông dân thường xuyên bơm nước vào ruộng. Làm như vậy, một là để đảm bảo năm sau có đủ nước tưới; hai là lợi dụng tính chất có thể hoà tan các loại muối của nước để rửa bớt các loại muối có quá nhiều trong đất, đó chính là quá trình làm thay đổi nồng độ muối trong đất, tạo điều kiện thuận lợi để các loại cây trồng nông nghiệp sinh trưởng bình thường.

Tại sao trong bệnh viện thường sử dụng cồn để diệt trùng?

Tên khoa học của cồn là cồn êtila, thường được dùng làm thuốc trong các bệnh viện để khử độc và sát trùng. Ví dụ, khi bác sĩ tiêm cho bệnh nhân, trước tiên cần khử độc tại nơi định tiêm trên cơ thể bệnh nhân. Biện pháp khử độc thông thường là dùng một hoặc vài cục bông gòn đã được tẩm cồn để sát vào nơi định tiêm, tránh các loại vi trùng gây bệnh thâm nhập vào cơ thể người bệnh thông qua vết thương trên da do mũi tiêm gây ra.

Trong loại cồn dùng để khử độc thường có 75% là cồn êtila. Loại cồn nồng độ cao này có khả năng thẩm hút cao, khi gặp các loại vi trùng, nó không chỉ có tác dụng làm sơ cứng lớp vỏ của các loại vi trùng, mà còn thẩm sâu vào trong cơ thể của chúng, làm đông cứng toàn bộ protein trong cơ thể con vi trùng làm cho các loại vi trùng không thể sống được, như vậy là đã đạt được mục đích là khử độc và diệt trùng.

Khi bôi cồn lên da, chúng ta có cảm giác mát lạnh, thoải mái, có tác dụng làm giảm đau khi tiêm. Nó còn có đặc điểm là dễ bay hơi, sau khi được bôi lên da của người bệnh, chúng bay hơi rất nhanh và không để lại dấu vết gì, nó còn làm cho vết tiêm của người bệnh mau lành. Đây thực sự là một loại dược phẩm lí tưởng để khử độc và diệt trùng.

Một số các loại động vật dùng làm vật thí nghiệm trong nhà trường, như rắn, ếch, cá... thường được ngâm trong cồn là vì các loại vi trùng không thể tồn tại và phát triển được trong cồn, do đó các vật thí nghiệm sẽ không bị thối rữa.

Tại sao cồn nguyên chất lại có khả năng sát trùng?

Phần trên chúng ta đã được biết, cồn có khả năng khử độc và sát trùng. Khi tiêm cho bệnh nhân, các bác sĩ thường dùng cồn để sát lên vị

trí định tiêm để khử độc và sát trùng, phòng chống các loại vi trùng gây bệnh thâm nhập vào cơ thể con người qua mũi tiêm. Cồn sát trùng được sử dụng trong bệnh viện được pha chế từ cồn nguyên chất và nước, trong đó có khoảng 75% là cồn êtila. Có lẽ bạn sẽ cho rằng, cồn đã được pha loãng còn có khả năng diệt trùng tốt như vậy. Nếu sử dụng cồn nguyên chất có nồng độ cao hơn để diệt trùng thì hiệu quả sẽ càng tốt hơn, đúng không? Kết quả ngược lại, tại sao vậy?

Đó là do sau khi cồn nguyên chất được pha thêm nước có độ thẩm thấu rất mạnh, cồn sẽ thẩm dần dần vào trong cơ thể của vi trùng. Sau đó làm cho toàn bộ protein trong cơ thể của vi trùng sơ cứng lại, phá huỷ sự sống của vi trùng làm cho chúng không thể tiếp tục tồn tại. Nếu dùng cồn nguyên chất có nồng độ cao để khử trùng, cồn nguyên chất sẽ nhanh chóng làm sơ cứng lớp protein bên ngoài tạo thành một lớp vỏ cứng có tác dụng bảo vệ cơ thể vi trùng ngăn không cho cồn tiếp tục thẩm vào trong cơ thể vi trùng, phản tác dụng khử trùng của cồn. Vì vậy, hiệu quả khử trùng của cồn nguyên chất không bằng cồn đã được dùng nước pha loãng.

Tại sao không được dùng muối công nghiệp để ăn?

Muối công nghiệp là gì? Muối công nghiệp chính là muối nguyên chất, thành phần của nó gồm có muối biển, muối ở ao hồ, muối trong các giếng. Trong đó, do trong nước biển có chứa nhiều loại nguyên tố khác nhau, nên muối biển có giá trị công nghiệp cao hơn một chút, còn giá trị sử dụng làm muối ăn thấp hơn một chút.

Muối ăn là gia vị phổ biến nhất trong cuộc sống hàng ngày của con người, một người có thể nhịn một tháng không ăn đường nhưng không thể nhịn một tháng không ăn muối. Trước đây, người ta thường dùng muối nguyên chất để ăn, nhưng với mức sống ngày càng cao của con người và trước những yêu cầu về bảo đảm sức khoẻ cho con người, hiện nay chính phủ đã nghiêm cấm sử dụng muối nguyên chất để ăn, tại sao vậy?

Nguyên nhân là thành phần của muối nguyên chất chủ yếu là các tạp chất như natri clo, trong đó còn có một lượng nhỏ magiê clo... Dùng muối nguyên chất sử dụng làm muối ăn trong thời gian dài, đặc biệt là ăn vào trong cơ thể một lượng muối nguyên chất nhiều quá mức cho

phép sẽ gây ra các bệnh về đường huyết. Đồng thời, trong quá trình sản xuất, vận chuyển, cất giữ và tiêu thụ muối nguyên chất, các nguyên tố vi lượng như iốt và kẽm cần cho cơ thể con người cũng sẽ bị mất đi. Nếu sử dụng muối nguyên chất trong thời gian dài, con người dễ mắc phải các bệnh do thiếu iốt, thiếu kẽm, như biểu cổ, trí não kém phát triển... Một nguyên nhân khác khiến chúng ta không thể sử dụng muối nguyên chất làm muối ăn, đó là vấn đề vệ sinh. Quá trình sản xuất muối nguyên chất phải trải qua nhiều công đoạn, như vậy khó có thể đảm bảo được các tiêu chuẩn về đảm bảo vệ sinh an toàn quốc gia.

Hiện nay, nhà nước đã có quy định cụ thể về tiêu chuẩn đối với muối ăn. Các nhà máy sản xuất muối ăn cần chấp hành nghiêm các quy định của nhà nước về tiêu chuẩn đối với muối ăn, các nguyên tố vi lượng cần đảm bảo được các nhu cầu phát triển của con người. Muối ăn được đóng thành các túi nhỏ để đảm bảo giữ cho các nguyên tố vi lượng không bị tiêu hao, tiện cho việc mua bán và sử dụng. Các loại muối có chứa iốt và kẽm được bán trên thị trường chính là loại muối ăn được sản xuất đảm bảo đúng tiêu chuẩn quy định của nhà nước.

Điều cần nhắc đến là còn có một số loại muối được dùng trong xây dựng, trong thành phần của nó có chứa natri nitorat. Nó có tác dụng làm cho bùn và nước không bị đông cứng, thuận tiện cho việc thi công các công trình dưới nước vào mùa đông. Nhưng, loại muối công nghiệp này có chứa độc tố có thể gây ung thư, nên không được sử dụng chúng làm muối ăn.

Tại sao khi làm đậu phụ lại cần cho thêm thạch cao hoặc nước muối tinh khiết?

Muối tinh khiết là một sản phẩm phụ của muối ăn, nhưng nếu ăn vào sẽ làm cho con người bị ngộ độc, thậm chí dẫn đến tử vong. Do muối tinh khiết là một chất điện phân, nên khi pha muối tinh khiết vào trong nước, chúng sẽ tách ra thành nhiều hạt nhỏ mang điện tích, hạt notron điện tích dương và notron điện tích âm. Các hạt notron này có tác dụng lấy đi các phân tử nước có trong các hạt protein của đậu, khống chế lực

đẩy của các hạt mang điện tích bên ngoài protein, làm giảm tính hoà tan của protein, các hạt nhỏ sẽ đông lại và lắng xuống. Lúc này, sữa đậu sẽ có màu trắng, sau cùng lọc bỏ nước chua đi và ép chúng lại sẽ có được miếng đậu phụ tươi ngon.

Trong kĩ thuật làm đậu phụ, việc pha thêm nước muối tinh khiết vào đòi hỏi phải có kĩ thuật, có độ chính xác cao, pha ít một chút thì sữa đậu không đông lại được, pha nhiều một chút thì đậu làm ra sẽ có vị mặn khiến mọi người không thích ăn, mà còn làm tiêu hao lượng đậu làm ra. Vì vậy, khi cho nước muối tinh khiết vào nước sữa đậu, cần cho từng ít một và quan sát kỹ, khi thấy nước sữa đậu bắt đầu có màu trắng là được. Chắc bạn cũng không thể ngờ được làm đậu phụ cũng cần phải có sự hiểu biết nhiều đến như vậy.

Nếu không có nước muối tinh khiết thì có thể dùng thạch cao để cho vào nước sữa đậu, tính năng của nó cũng giống như nước muối tinh khiết.

Tại sao thuốc đỏ dạng nước lại không thể dùng lẫn với cồn iốt?

Thuốc đỏ dạng nước và cồn iốt đều là loại dược phẩm ngoài da dùng để khử trùng và diệt khuẩn, nhưng không thể cùng bôi chúng lên một chỗ, tại sao vậy ?

Nguyên nhân là do thuốc đỏ dạng nước chính là dung dịch brom thủy ngân màu đỏ và có độc tố. Thuốc đỏ dạng nước có chứa khoảng từ 1% đến 20% dung dịch brom thủy ngân màu đỏ và có độc tố. Lợi dụng khả năng sát trùng của dung dịch brom thủy ngân màu đỏ và có độc tố để thực hiện mục đích chống viêm loét, ngoài ra nó còn có khả năng thấm sâu vào trong da để chống viêm loét. Vì vậy, nếu vết thương bị xung đỏ lên thì dùng thuốc đỏ bôi vào để khử trùng thì hiệu quả sẽ rất tốt.

Cồn iốt là một loại dung dịch có được sau khi cho thêm iốt vào trong cồn thông thường (để cho iốt tan được nhiều hơn trong cồn, thường cho thêm một ít muối iốt kali). Cồn iốt có khả năng diệt trùng cao, chỉ cần một lượng nhỏ cồn iốt cũng có thể tiêu diệt được một lượng lớn các loại vi trùng, vì vậy người ta dùng cồn iốt để sát trùng. Iốt vừa có lợi cũng

vừa có hại đối với con người, cơ thể con người luôn có một lượng nhỏ chất iốt, nhưng nếu lượng chất iốt lớn thì sẽ có hại, còn iốt bốc hơi có khả năng kích thích mạnh đối với niêm mạc, làm cho con người trúng độc dẫn đến tử vong.

Nguyên nhân quan trọng làm cho thuốc đỏ dạng nước và cồn iốt không thể sử dụng đồng thời trên một vị trí bị sát thương là do nếu cùng bôi hai loại thuốc nước lên cùng một vết thương, chúng sẽ tạo thành một phản ứng hoá học. Trong đó, iốt trong cồn sẽ tách thủy ngân ra khỏi dung dịch brom thủy ngân màu đỏ, tạo thành một loại chất độc cực mạnh có tên thủy ngân iốt, nó có thể tan vào trong máu và đi vào cơ thể người, làm cho lợi của chúng ta sưng lên, gây ra chứng viêm lợi nặng, trường hợp nghiêm trọng có thể từng bước làm suy thoái khả năng hoạt động của tim, nhiệt độ cơ thể hạ xuống rõ rệt, dẫn đến bị mắc một số bệnh.

Vì vậy, khi cơ thể của chúng bị thương ở một chỗ nào đó do không cẩn thận, bôi thuốc nước chống viêm lên vết thương không được đồng thời bôi cả hai loại trên mà chỉ được phép chọn một trong hai loại mà thôi.

Tại sao long não đặt trong tủ quần áo lại càng ngày càng nhỏ đi?

Trong tủ quần áo người ta thường để một vài viên thuốc hình tròn nhỏ hơn quả bóng bàn một chút, có màu trắng và được bọc bằng giấy báo, có mùi rất lạ, đó là viên long não (viên băng phiến). Tại sao vậy? Đó là vì trong tủ quần áo thường có một số loại côn trùng, chúng thường cắn quần áo, cắn màn. Ví dụ, một chiếc áo lông cừu nếu không cất giữ cẩn thận sẽ bị một số loại côn trùng có trong tủ cắn thành các lỗ nhỏ nên không thể mặc tiếp được. Đặt vào trong tủ một vài viên băng phiến, mùi lạ của băng phiến sẽ làm cho các loại côn trùng không chịu được mà bỏ chạy, quần áo sẽ không bị chúng gặm nhấm làm hỏng.

Viên băng phiến được chiết xuất từ dầu của cây long não. Nó cũng giống như nước và cồn, rất dễ bay hơi. Nhưng, điểm khác biệt giữa viên băng phiến với cồn và nước là băng phiến không chuyển thành thể lỏng

rồi mới chuyển thành thể khí, mà trực tiếp chuyển thành thể khí và bay hơi, sau đó bám vào quần áo và tan ra. Chính do có tính dễ bay hơi này nên viên băng phiến sẽ càng ngày càng nhỏ, cũng chính những mùi lạ được tan ra từ từ này đã làm cho các loại côn trùng trong tủ phải bỏ chạy.

Một số quyển sách, nếu để lâu cũng sẽ xuất hiện một số các lỗ nhỏ. Lúc này, mở sách ra và quan sát kỹ, bạn sẽ thấy trong sách có một số loại côn trùng nhỏ li ti. Đó chính là những thủ phạm đã cắn thủng những quyển sách của bạn. Vì vậy, tại những nơi để sách, cũng cần đặt một vài viên băng phiến để chống bị các loại côn trùng gặm nhấm.

Tại sao bột giặt lại có khả năng làm sạch vết bẩn?

Nếu quần áo bị bẩn, ai cũng biết phải dùng bột giặt hoà vào nước rồi cho quần áo vào giặt, sau đó giặt lại vài lượt bằng nước sạch thì quần áo sẽ trắng sạch trở lại. Sử dụng máy giặt, cơ bản cũng phải trải qua các công đoạn như vậy, chỉ khác máy giặt đã thay con người làm nên tiết kiệm được thời gian và sức cho con người. Thực ra, tên gọi cũ của các loại bột giặt mà chúng ta thường dùng ngày nay là bột làm sạch vết bẩn. Sau nhiều năm "tiến hoá", ngày nay có nhiều loại bột giặt khác nhau, ví dụ bột giặt tổng hợp, bột giặt dễ tan, bột giặt có thêm chất xúc tác, bột giặt hương thơm, bột giặt làm trắng... Tại sao bột giặt lại có thể làm sạch vết bẩn? Có thể nói đó là một cuộc chiến tranh hoá học.

Thông thường, trong các loại bột giặt đều có các chất: natri axit béo, bột canxi cacbon và bột đá trơ. Ngoài ra, người ta còn cho thêm vào một hoặc một số phụ liệu khác để làm thành các loại bột giặt có tên gọi khác nhau nhưng đều có tác dụng giặt tẩy. Nó có đặc điểm là sau khi tan trong nước, chúng sẽ được phân giải natri hidro oxi và axit béo. Natri hidro ôxi có khả năng tham gia phản ứng hoá học với dầu mỡ và các vết bẩn khác trên quần áo, bẻ gãy sự liên kết giữa vết bẩn với quần áo. Axit béo có khả năng làm cho nước sủi bọt, khi mọi người dùng tay để giặt quần áo, bọt xà phòng trắng sẽ nổi đầy trong chậu. Dù có hình dáng rất nhỏ, nhưng diện tích bề mặt ngoài của nó lại rất lớn, có khả năng thấm hút cực mạnh. Nó có khả năng làm sạch các hạt bụi bẩn khỏi quần áo sau khi natri hidro oxi đã bẻ gãy liên kết của chúng với quần áo. Vì bột xà

phòng là thể khí, nhẹ hơn nước nên dù có bị vò như thế nào đi chăng nữa thì nó vẫn nổi trên mặt nước. Quá trình đó làm cho các hạt bụi bẩn cũng sẽ nổi lên trên mặt nước, chỉ cần giặt vài lần như vậy quần áo sẽ được làm trắng sạch. Còn đối với các loại chất phụ gia trong bột giặt thì có nhiều loại khác nhau, có loại có tác dụng làm tăng khả năng làm sạch, có loại có tác dụng làm cho quần áo trắng hơn, cũng có loại có tác dụng làm cho bột giặt có mùi thơm, nhưng nguyên lí làm sạch của chúng thì hoàn toàn giống nhau.

Vì sao giặt khô cũng có thể làm sạch được quần áo?

Nếu dùng nước để giặt một số loại quần áo đắt tiền, như quần áo lông, quần áo nhung... sẽ làm cho chúng mất đi độ bóng ban đầu của lông, làm cho sợi lông biến dạng.

Giặt khô là phương pháp sử dụng các chất xúc tác để làm sạch các vết bẩn trên quần áo. Chất xúc tác thường được dùng hiện nay có tên gọi hidro cacbon clo. Hidro cacbon clo không những làm cho quần áo được trắng sạch, không có mùi hôi mà còn mềm mại và thoải mái, giữ được độ bóng và hình dạng của từng sợi len, dạ, không bay màu, không gây hại cho quần áo, là loại thuốc giặt khô đạt tiêu chuẩn cả trong và ngoài nước.

Giặt khô được thực hiện trong máy giặt khô. Nguyên lí hoạt động của các loại máy giặt khô thông thường là cho quần áo vào trong một chiếc thùng kín, lợi dụng sự chuyển động của chiếc thùng để nhúng quần áo vào trong thuốc giặt tẩy nhiều lần, dùng lực tác động để giặt quần áo, sau cùng làm sạch các vết bẩn trên quần áo. Sau khi thuốc giặt tẩy khô đã làm sạch các vết bẩn trên quần áo, máy giặt sẽ tự hoạt động để thải loại toàn bộ thuốc giặt tẩy khô đã có chứa các chất bẩn của quần áo, sau đó cho thuốc giặt tẩy mới vào để giặt lần thứ hai, tiếp tục tiến hành như vậy trong thời gian khoảng 30 phút, quần áo sẽ được làm sạch.

Tiếp tục làm sạch thuốc giặt tẩy trên quần áo đã được giặt bằng thuốc tẩy khô, sau đó dùng máy sấy khô quần áo, rồi ngâm chúng vào nước nóng, quần áo sẽ được phục hồi lại trạng thái ban đầu giống như vừa mới mua ở hiệu về.

Tại sao nước hoa lại có mùi thơm?

Bạn đã dùng thử nước hoa bao giờ chưa? Vào buổi tối mùa hè, khi đi dạo bên ngoài nếu khoác trên người một bộ đồ được xịt một chút nước hoa thì sẽ không sợ bị các loại côn trùng xung quanh làm phiền; thậm chí có khi nếu bị một loại côn trùng nào đó cắn sát thương thì có thể dùng nước hoa bôi lên để tránh bị sưng và ngứa; hoặc là khi trong phòng của bạn xuất hiện một mùi lạ, nếu dùng nước hoa xịt một chút vào trong phòng sẽ làm tan biến hết những mùi lạ trong phòng bạn. Tại sao vậy?

Nước hoa là một loại dung dịch hỗn hợp của étxăng thơm, cồn và nước. Các hương liệu có một mùi thơm thì không hấp dẫn, sau khi đem các loại hương liệu có đặc điểm khác nhau như dễ bay hơi, giữ được hương thơm lâu, xua đuổi côn trùng... trộn đều lên với nhau để có được étxăng có mùi thơm lâu, tinh khiết, tạo cảm giác thoải mái cho con người. Nhưng étxăng thơm không tan trong nước mà chỉ tan trong cồn, cồn dùng để sản xuất nước hoa có nồng độ khoảng 70%, có khả năng diệt trùng hiệu quả nhất, phù hợp cho việc sản xuất nước hoa. Cho thêm một lượng nước thích hợp nữa vào sẽ tạo ra được một loại nước hoa thơm và còn có khả năng diệt trùng và trị ngứa. Chúng ta đều biết rằng, nguyên liệu dùng để làm nước hoa có đặc điểm dễ bay hơi, và mùi hương thơm của nó không chỉ có ở nơi xịt nước hoa mà còn bay ra toàn bộ xung quanh không khí nơi xịt nước hoa.

Tại sao không được dùng nước nóng để hoà tan bột giặt có chứa chất xúc tác?

Dung môi là một chất xúc tác mà các loài động thực vật bắt buộc phải có khi tiến hành các hoạt động thay đổi hoá chất trong hoạt động sinh lí. Đối với vấn đề tiêu hoá chẳng hạn, theo tính toán, nếu như không có sự trợ giúp của các chất xúc tác thì phải mất 50 năm mới có thể tiêu hoá hết lượng thức

ăn mà chúng ta ăn vào cơ thể trong một bữa, nhưng với sự trợ giúp của chất xúc tác thì chỉ cần vài giờ đồng hồ là có thể tiêu hoá hết lượng thức ăn mà chúng ta ăn vào trong một bữa, vì vậy chúng ta nên ăn loại thức ăn có chứa chất xúc tác này vào cơ thể. Cho thêm chất xúc tác vào trong bột giặt sẽ có tác dụng tương tự đẩy nhanh tốc độ phân giải của các vết bẩn bám trên quần áo. Vì vậy, dùng loại bột giặt có chứa chất xúc tác để giặt tẩy các loại vết bẩn như mồ hôi, sữa... sẽ thu được hiệu quả đặc biệt tốt.

Chất xúc tác có đặc điểm là, nếu nhiệt độ nhỏ hơn 30°C thì hiệu quả của nó không tốt, còn nếu nhiệt độ quá cao sẽ nó mất tác dụng do bị mất hoạt tính sinh lí. Vì vậy, nếu nhiệt độ quá cao cũng như quá thấp sẽ không phát huy được tác dụng của nó. Nếu dùng nước sôi cao hơn 50% để pha bột giặt có chứa chất xúc tác thì sẽ làm mất tác dụng của chất xúc tác, lúc đó bột giặt đó chỉ có tác dụng như bột giặt thường. Chất xúc tác chỉ phát huy hiệu quả giặt tẩy tốt nhất trong điều kiện nhiệt độ của nước khoảng trên dưới 37°C . Vì vậy, dùng nước có nhiệt độ từ 35°C đến 40°C để pha bột giặt có chứa chất xúc tác là hợp lí nhất. Các phụ nữ ở nông thôn nói rằng, vào mùa hè, nước trong các ao hồ có khả năng giặt tẩy đặc biệt, đó chính là vận dụng của nguyên lí dùng nước ấm để pha chất xúc tác. Vì vào mùa hè, nước trong các ao hồ thường có nhiệt độ đúng khoảng trên dưới 37°C .

Thời gian để chất xúc tác có thể phân giải được chất protein trong các vết bẩn phải mất khoảng 20 phút. Khi giặt quần áo, chúng ta phải ngâm chúng trước rồi mới giặt, như vậy mới phát huy được hiệu quả giặt tẩy tối đa của chất xúc tác. Ngoài ra, chất xúc tác chỉ tồn tại được trong một thời gian nhất định, thông thường các loại chất xúc tác được pha thêm vào bột giặt chỉ tồn tại được trong khoảng thời gian nửa năm đến một năm, nếu quá thời gian đó thì chất xúc tác sẽ bị mất đi hoạt tính sinh lí và trở thành bột giặt thông thường.

Tại sao khi làm bánh bao người ta lại phải để cho bột lên men trước?

Nhắc đến vi khuẩn, mọi người ai cũng cảm thấy rất sợ hãi và cho rằng chúng là vật truyền bệnh, gây ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ của con người. Thực ra, họ hàng nhà vi khuẩn rất lớn, có rất nhiều loại có lợi cho

con người, con men mà chúng ta thường sử dụng chính là một trong những loại vi trùng có lợi cho con người, để làm cho bột lên men trong quá trình làm bánh bao người ta sử dụng con men.

Trong những điều kiện nhất định, con men có thể sinh sôi nảy nở rất nhanh. Trước khi làm bánh bao, người ta thả những con men vào trong chậu bột mì mềm và ấm đã được chuẩn bị trước, chúng sẽ nhanh chóng sinh sôi nảy nở. Các con men có thể tiết ra các loại chất xúc tác khác nhau làm phân giải chất bột thành các chất dinh, rồi tiếp tục phân giải thành đường gluco, sau cùng sinh ra một lượng lớn khí cacbon điôxít. Cacbon điôxít len lỏi có mặt khắp trong tất cả các khe giữa các hạt bột mì trong chậu, làm cho tinh bột mì có dạng toi xộp giống như hai miền có rất nhiều lỗ hổng, sau khi cho vào đồ lên, dưới tác dụng của nhiệt độ cacbon điôxít đã làm cho bánh bao có dạng mềm, xộp và thơm ngon.

Các loại men dùng trong thực phẩm thường có ba loại: men dạng nước, men tươi, men khô hoạt tính. Trong đó men dạng nước có khả năng lên men mạnh, nhưng khó bảo quản; tuy dễ bảo quản nhưng khả năng lên men của men khô hoạt tính rất thấp; men tươi vừa có khả năng lên men cao, vừa có thể bảo quản được trong tủ lạnh, nên loại men này thường được sử dụng nhiều hơn. Nhưng, do bà con nông dân ở nông thôn chưa có điều kiện, nên họ thường sử dụng cách nhúng ướt men khô hoạt tính rồi trộn chúng vào trấu làm thành chất trung gian, rồi dùng chất này để ủ cho lên men. Thực tế, đó chính là cách chuyển men khô hoạt tính thành men tươi, đương nhiên là họ có thể không thể diễn giải ra được nguyên lí trên.

Rượu có thể biến thành dấm được không?

Nhắc đến dấm, miệng bạn sẽ có cảm giác chua. Mùa hè cho thêm một ít dấm vào thức ăn sẽ làm cho món ăn của bạn tăng thêm sự hấp dẫn rất nhiều; vào tết âm lịch, khi ăn bánh chẻo cho thêm một chút dấm sẽ làm tăng thêm mùi vị hấp dẫn. Nhắc đến rượu, chắc chắn bạn sẽ nghĩ đến khi mọi người tụ tập lại cùng uống rượu chúc mừng, chung vui. Mùi vị của rượu sẽ làm cho mọi người hứng khởi hơn, làm cho người ta say bí tỉ. Nhưng, bạn có biết không, rượu cũng có thể biến thành dấm đấy.

Trong rượu có rượu êtilíc, tên hoá học của rượu êtilíc là rượu êtila. Dưới tác dụng của vi khuẩn vi sinh vật axit axêtic, rượu êtila sẽ bị oxi hoá thành axit axêtic. Vị chua của dấm chủ yếu là do mùi vị của axit axêtic. Khi chất êtila trong rượu bị oxi hoá thành axit axêtic thì rượu chuyển thành dấm. Dùng một chiếc thùng to có các lỗ thông khí bên dưới và đựng đầy mùn cưa, vỏ bào (phôi bào) và nhiều chất khác, sau đó cho các vi khuẩn axêtic phát triển trên các chất đó và để cho chúng tiếp xúc với khí oxi càng nhiều càng tốt. Tiếp theo, dùng rượu đổ liên tục từ trên xuống dưới. Dưới tác dụng của vi khuẩn axêtic và tham gia phản ứng hoá học với oxi trong không khí, rượu sẽ chảy từ trên xuống dưới và chảy ra ngoài và chuyển thành dấm. Như vậy, dấm được làm theo phương pháp này sẽ chứa khoảng 4% - 8% axit axêtic.

Tại sao ong đốt thường rất đau?

Vào mùa xuân, khi thời tiết ấm áp, các loài hoa thi nhau nở, các chú ong mật luôn bận rộn tìm kiếm mật hoa. Nhiều chú ong mật nhỏ sẽ tạo ra được mật ong rất ngọt, có tác dụng nuôi dưỡng các con của chúng, mật ong còn là một loại thực phẩm rất giàu dinh dưỡng có tác dụng rất tốt trong bảo vệ sức khoẻ cho con người. Tuy các chú ong mật rất đáng yêu, nhưng chúng ta không nên trêu chọc chúng. Không biết bạn đã từng bị ong mật đốt bao giờ chưa, nhưng nó thực sự là rất đau. Có người nói rằng, khi ong đốt chúng ta, chúng châm lọc của chúng vào thịt chúng ta làm cho chúng ta rất đau, nhưng khi chúng ta rút được lọc của chúng ra rồi, cảm giác đau vẫn không hết ngay mà còn tiếp tục kéo dài rất lâu.

Nguyên nhân là do khi đốt người, loài ong không chỉ châm lọc độc của chúng vào cơ thể của chúng ta, mà chúng còn tiêm vào cơ thể chúng ta một loại vật chất có tên gọi axit cứng. Khi rút lọc độc của chúng ra, chất axit cứng vẫn còn lưu lại trong cơ thể chúng ta. Axit cứng là chất gì? Ban đầu, người ta tìm thấy chúng trên cơ thể loài kiến, vì vậy còn gọi là axit kiến. Nó là một loại axit không màu nhưng có tính kích thích rất mạnh. Sau khi được tiêm vào trong cơ thể con người, chúng sẽ làm cho da và thịt của chúng ta bị viêm cục bộ, tạo ra cảm giác ngứa và đau. Da và thịt chúng ta vẫn tiếp tục bị viêm khi axit cứng vẫn còn tồn tại trong cơ thể, và chúng ta sẽ vẫn còn cảm giác bị ngứa và đau.

Muốn cho hết đau, chúng ta cần tìm cách lấy hết toàn bộ axit cứng ra khỏi cơ thể. Các bác sĩ trong bệnh viện sẽ dùng một loại dược phẩm là dung dịch amoniac để bôi lên vết thương bị ong đốt, dung dịch amoniac là một chất có chứa kiềm. Sau khi được điều trị như trên, chứng viêm trong da và thịt của chúng ta sẽ mất dần dần, cảm giác ngứa và đau cũng sẽ hết dần.

Tại sao uống nước cacbonat natri lại có thể chữa được bệnh thừa axit trong dạ dày?

Ai cũng biết rằng, thức ăn mà chúng ta ăn vào phải qua thực quản mới xuống đến dạ dày. Dạ dày là cơ quan tiêu hoá quan trọng của cơ thể con người, nó có chức năng co bóp để nghiền lát thức ăn, đồng thời nó cũng tiết ra dịch vị để tiêu hoá thức ăn. Thành phần của dịch vị gồm có hai chất là anbuminoit và axit, trong đó axit có khả năng diệt trừ các loại vi khuẩn có trong thức ăn và làm mềm hoá các loại thức ăn sơ cứng, làm tăng tác dụng của anbuminoit. Nếu thiếu axit trong dạ dày thì hiệu quả tiêu hoá của dạ dày sẽ giảm rõ rệt, nhưng nếu lượng axit trong dạ dày quá nhiều thì sẽ làm cho chúng ta có cảm giác nóng ruột, khó chịu, thường xuyên ợ chua, gây chấn thương thành dạ dày dẫn đến các bệnh khác liên quan đến dạ dày.

Sử dụng một số loại dược phẩm để chúng tác dụng hoá học với các axit thừa trong dạ dày thì có thể làm giảm được lượng axit thừa trong dạ dày. Những dược phẩm đó chủ yếu là một số chất có tính kiềm có khả năng trung hoà được lượng axit trong dạ dày. Cacbonnat natri, tên hoá học là natri hidro axit cacbonic, sau khi tác dụng với nước sẽ tạo thành dung dịch cacbonnat natri có tính kiềm. Tính kiềm của dung dịch cacbonnat natri tương đối yếu, không có tác dụng xấu đối với miệng và thực quản... Nó có thể tác dụng hoá học với axit trong dạ dày và làm cân bằng lượng axit trong dạ dày. Vì vậy, uống dung dịch cacbonnat natri có thể chữa trị được chứng thừa axit trong dạ dày.

Cacbonnat natri có khả năng làm cân bằng lượng axit trong dạ dày, thậm chí có tác dụng tương đối nhanh, nhưng hiệu quả của chúng không

được lâu. Ngoài ra, nó còn sinh ra một lượng lớn cacbon điôxit. Cacbon điôxit tiếp tục kích thích niêm mạc vị để tiếp tục sinh ra axit. Nếu uống quá nhiều, dung dịch cacbonnat natri sẽ ngấm vào trong máu dẫn đến trúng độc kiềm. Vì vậy, dung dịch cacbonnat natri không phải là bài thuốc tốt nhất để chữa trị chứng thừa axit trong dạ dày.

Còn có một loại dược phẩm khác có tên nhôm oxit hidro cũng có thể chữa trị được chứng thừa axit trong dạ dày. Nó có khả năng điều hoà lượng axit thừa trong dạ dày nhưng không sinh ra cacbon điôxit nên không gây kích thích đối với niêm mạc vị. Ngoài ra, sau khi điều hoà được lượng axit thừa trong dạ dày này, nó còn tạo thành một lớp vật chất có tác dụng bảo vệ niêm mạc vị. Hiệu quả của nhôm oxit hidro trong chữa trị chứng thừa axit trong dạ dày rất tốt, có hiệu quả trong thời gian dài, ít có tác dụng phụ.

Tại sao trứng đã biến chất lại có mùi thối?

Để bảo quản trứng được tươi, sau khi mua trứng về người ta thường để chúng vào thùng đá. Nếu để lâu hoặc bảo quản không tốt, lòng trắng và lòng đỏ của trứng gà sẽ bị lẫn vào nhau và có màu khác lạ, thậm chí có mùi thối không thể ngửi được. Chúng ta không nên ăn những loại trứng như vậy.

Tại sao trứng gà lại có thể biến chất được, thậm chí còn có mùi thối không ngửi được? Điều đó cần xuất phát từ các chất bên trong của trứng. Lòng trắng và lòng đỏ của trứng được cấu tạo chủ yếu từ protein. Protein trong trứng gà có chứa rất nhiều các nguyên tố khác nhau, như cacbon, hidro, oxi, nitơ, lưu huỳnh, phốt pho... Trứng để lâu hoặc bảo quản không tốt nên bị biến chất là do sự biến chất của các protein bên trong. Sự biến chất của các protein bên trong là một quá trình phức tạp, gồm các hiện tượng lắng xuống, vẩn đục, thay đổi màu sắc, thay đổi mùi vị, sản sinh ra khí... Trong quá trình biến chất của protein, các nguyên tố trong protein sẽ hình thành một loại khí có tên gọi sunphua hidro. Sunphua hidro là một loại khí không màu, có mùi rất thối. Sau khi bị biến chất, trứng gà có mùi rất thối, đó chính là mùi của sunphua hidro.

Khi nói đến mùi của sunphua hidro, trong sách thường nói là mùi trứng gà thối. Sunphua hidro là một loại khí cực độc, nếu khí sunphua hidro trong không khí đạt đến một nồng độ nhất định sẽ làm cho con người bị trúng độc và gây tử vong. Không chỉ trong trứng gà thối mới có khí sunphua hidro, tại các cống nước thải, bãi rác thải, các nhà máy hoá chất công nghiệp đều có thể sinh ra khí sunphua hidro. Nếu khí sunphua hidro tan vào trong không khí sẽ gây ô nhiễm bầu không khí. Các chất thải công nghiệp có chứa khí sunphua hidro bắt buộc phải được xử lí bước đầu, làm sạch rồi mới được thải ra ngoài không khí.

Cần ăn hết số trứng mua về trước khi chúng biến chất, càng không nên để chúng sinh ra khí sunphua hidro, cũng không nên để khí sunphua hidro làm ô nhiễm bầu không khí của chúng ta.

Rượu được nấu như thế nào?

Nguyên liệu dùng để nấu rượu đều là các chất có chứa tinh bột hoặc các loại đường khác.

Trước tiên đem nấu chín các loại nguyên liệu, sau đó dùng men nấu rượu rắc lên. Thành phần của men nấu rượu gồm có rất nhiều các loại vi sinh vật, chúng có khả năng làm cho các loại tinh bột và các loại đường khác chuyển thành rượu êtilic. Dưới tác dụng của các loại vi sinh vật có trong men, tinh bột sẽ lên men và chuyển hoá thành đường mạch nha, đường mạch nha lại tiếp tục được chuyển hoá thành đường gluco, sau cùng từ đường gluco chuyển thành rượu êtilic. Trong quá trình chuyển hoá, sẽ sinh ra một lượng lớn khí cacbon điôxít, vì vậy người ta thường gọi là quá trình lên men. Trong dung dịch thu được sau cùng có chứa rượu êtilic, nhưng hàm lượng của nó không cao nên buộc phải trải qua chưng cất mới có thể có được các loại rượu có hàm lượng êtilic khác nhau.

Nói quá trình sản xuất rượu thì có vẻ đơn giản, dễ làm, nhưng thực tế người công nhân nấu rượu phải tốn rất nhiều công sức. Chỉ riêng quá trình đun chín nguyên liệu làm rượu và rắc men, người công nhân đã phải chịu đựng nhiệt độ cao, hơi nước nóng ập vào mặt, còn phải dùng sức để tải phẳng cả hàng chục, thậm chí hàng tạ nguyên liệu đang nóng, rồi rắc lên đó một lượng men nhất định. Có lẽ bạn không thể tưởng tượng được ra cường độ lao động thể lực cao đến như vậy.

Trong hoa quả cũng có chất đường, dưới tác dụng của các loại vi sinh vật, các loại đường cũng có thể được chuyển hoá thành rượu êtilic, vì vậy cũng có thể dùng hoa quả để nấu thành các loại rượu ngon có mùi hoa quả. Trong quả nho có chứa đường gluco, đem đường gluco chuyển hoá thành rượu êtilic và làm thành rượu nho.

Tại sao sữa chua vừa dễ uống vừa có nhiều chất dinh dưỡng?

Sữa bò tươi có rất nhiều chất dinh dưỡng mà cơ thể con người có thể hấp thụ một cách dễ dàng, rất được mọi người ưa thích. Nhưng, có người không thích mùi vị của sữa bò tươi, vừa uống sữa bò tươi vào liền bị đi ngoài. Sau khi người ta dùng sữa bò tươi để chế biến thành nhiều sản phẩm sữa khác nhau, những người không thích uống sữa bò tươi càng có nhiều cơ hội lựa chọn hơn, họ có thể có được nguồn dinh dưỡng của sữa bò từ các sản phẩm sữa.

Trong số các loại sản phẩm làm từ sữa bò thì sữa chua có ưu điểm nổi trội hơn cả. Người ta cho một ít đường ăn (cũng có thể không cho đường) vào trong sữa, sau đó tiến hành khử trùng nghiêm ngặt và đưa vào làm lạnh. Tiếp tục cho thêm một lượng vừa phải vi khuẩn lên men sữa, rồi tiếp tục cho vào tủ giữ nhiệt. Dưới tác dụng của vi khuẩn lên men sữa, sữa bò bắt đầu lên men chua, đợi cho chúng đông đặc lại thành một tảng thì coi như đã hoàn thành công đoạn làm sữa chua. Sau đó lấy chúng ra và để vào tủ lạnh dùng dần. Quy trình làm sữa chua đòi hỏi phải tuân thủ nghiêm ngặt những yêu cầu về nhiệt độ và thời gian. Nhiệt độ quá cao hoặc thời gian lên men quá lâu đều có thể làm cho sữa quá chua và không ai có thể ăn được.

Sữa chua không chỉ giữ nguyên được các chất dinh dưỡng có trong sữa tươi, mặt khác do đã trải qua quá trình lên men nên các thành phần dinh dưỡng trở nên dễ tiêu hoá hơn đối với cơ thể con người. Sữa chua dễ tiêu hoá hơn so với sữa tươi, những người bị đi ngoài do uống sữa tươi hoàn toàn có thể yên tâm khi uống sữa chua. Men chua trong sữa có

tác dụng kích thích cơ thể hấp thụ các nguyên tố canxi, đồng thời còn kích thích các loại vi khuẩn có lợi trong đường ruột phát triển, vì vậy nó có tác dụng bảo vệ sức khoẻ cực kì tốt.

Cho một đến hai thìa sữa chua vào trong một bình sữa tươi đã qua khử trùng và để cho lên men cũng có thể tạo thành một ít sữa chua.

Ý nghĩa về độ nặng của rượu trắng, rượu màu và bia có giống nhau không?

Trên nhãn của mỗi loại rượu đều ghi rõ độ nặng của rượu, ví dụ rượu trắng 60⁰, rượu nhẹ 38⁰, rượu nho 10⁰, bia 12⁰... Ý nghĩa của chúng có giống nhau không? Có người nói rằng, chúng đều chỉ hàm lượng cồn êtilic có trong rượu, số độ càng cao chứng tỏ hàm lượng cồn êtilic càng cao. Sự thật thì không đúng như vậy, số độ của rượu thường (gồm rượu trắng và rượu nho...) biểu thị hàm lượng cồn êtilic có trong rượu, nhưng số độ của bia biểu thị hàm lượng đường có trong bia.

Dù có nhiều loại rượu khác nhau, nhưng chúng đều có một vật chất hữu cơ giống nhau, đó là cồn êtilic. Đối với loại rượu trắng 60⁰, hàm lượng cồn êtilic chiếm khoảng trên dưới 60%. Đối với loại rượu trắng 38⁰, hàm lượng cồn êtilic chiếm khoảng trên dưới 38%. Còn đối với loại rượu nho 10⁰, lượng cồn êtilic chiếm khoảng trên dưới 10%. Có điều đáng lưu ý là số phần trăm ở đây là chỉ phần trăm thể tích.

Người ta dùng đại mạch để làm bia, đại mạch lên men và chuyển hoá thành đường mạch nha..., dùng dung dịch đường mạch nha đã lên men để nấu thành bia. Khi nấu các loại rượu khác, các loại đường trong dung dịch đã được lên men sẽ được chuyển hoá toàn bộ thành cồn êtilic. Nhưng khi nấu bia, chỉ có một bộ phận đường mạch nha trong dung dịch đã được lên men chuyển hoá thành cồn êtilic, còn lại chúng tiếp tục tồn tại trong bia dưới dạng đường mạch nha. Vì vậy, hàm lượng cồn êtilic trong bia rất thấp, thành phần chủ yếu của bia không phải là cồn êtilic. Một trong những nguyên nhân khiến người ta uống bia là do bia có nhiều chất dinh dưỡng, mặt khác các chất dinh dưỡng trong bia đều liên quan đến hàm lượng đường của chúng. Do đó, người ta thường dùng

hàm lượng đường trong bia để đánh giá chất lượng của bia. Cứ 100 mm chất lên men bia thì có 12g đường, các loại bia được nấu từ nguyên liệu này được gọi là bia 12^o. Nếu có bia 14^o và bia 12^o, chắc chắn bạn sẽ biết rằng bia 14^o có nhiều chất dinh dưỡng hơn so với bia 12^o.

Bạn có biết làm thế nào để kiểm tra được lái xe có uống rượu trước khi điều khiển phương tiện tham gia giao thông không?

Cồn êtilic làm mất khả năng điều khiển hành vi bình thường của con người, nếu uống rượu trước khi điều khiển phương tiện tham gia giao thông, thì không những gây mất an toàn cho chính bản thân mình, mà còn đe dọa đến tính mạng của nhiều người khác, gây tổn thất nghiêm trọng cho xã hội. Làm thế nào để nhanh chóng phát hiện người điều khiển phương tiện tham gia giao thông có uống rượu trước đó không, để kịp thời có biện pháp ngăn chặn không để tình trạng đáng tiếc xảy ra?

Vào những dịp lễ tết, anh em bạn bè gặp nhau, người ta thường uống rượu để làm tăng thêm niềm vui. Vì vậy, mỗi khi đến những ngày lễ tết, cảnh sát giao thông lại thường xuyên tiến hành kiểm tra đối với những người tham gia giao thông trên đường, xem lái xe có uống rượu trước đó không. Họ để cho những lái xe bị nghi ngờ là có uống rượu trước đó thở liên tục vào một miếng bì màu hồng, nếu màu hồng của tấm giấy bị chuyển thành màu xanh đen thì có nghĩa là người lái xe đó đã uống rượu trước khi lái xe. Tại sao tấm giấy đó lại có khả năng thần kì như vậy.

Đó là do tấm giấy đó được mạ một lớp bột crôm oxit ba (Cr_2O_3) màu hồng Cr_2O_3 là một loại thuốc oxi hoá mạnh, trong khi đó cồn êtilic trong rượu là một loại thuốc hoàn nguyên. Những người mới uống rượu tất nhiên khi thở ra sẽ có mùi cồn êtilic, khi đó cồn êtilic sẽ tham gia phản ứng hoá học với Cr_2O_3 . Cr_2O_3 sẽ chuyển thành Cr_2O_3 màu xanh đen, các lái xe đã uống rượu trước đó có nguy biện thế nào đi chăng nữa thì cũng không thể chối cãi được. Người ta gọi loại "giấy thí nghiệm cồn êtilic".

"Giấy thí nghiệm còn êtilic" trong có vẻ rất thần bí, nhưng sản xuất ra chúng thì không khó chút nào. Hãy chọn một miếng giấy trắng sạch, sau đó quét lên mặt giấy một lớp hồ dán mỏng, rồi dùng crôm đã được nghiền thành bột nhỏ rắc lên trên bề mặt của tờ giấy, như vậy là chúng ta đã làm xong một tờ "giấy thí nghiệm còn êtilic". Cần chú ý, Cr_2O_3 có độc tính nhất định, khi làm những tấm "giấy thí nghiệm còn êtilic" cần chú ý, không được để chúng chạm vào da.

Tại sao khi kho cá lại cần đến dấm và rượu?

Khi kho cá, các đầu bếp thường cho thêm một chút dấm, sau đó cho thêm một chút rượu màu hoặc rượu trắng. Làm như vậy sẽ làm hết mùi tanh của cá, để món cá trở nên thơm và ngon hơn.

Tại sao dấm và rượu lại có thể khử được mùi tanh của cá? Trong quá trình sinh trưởng, cá cũng như các loài hải sản phải liên tục tiến hành các hoạt động trao đổi chất, sản phẩm cuối cùng của quá trình trao đổi đó là một loại amin bậc 3. amin bậc 3 là một dạng vật chất có mùi hôi, tanh rất khó ngửi, trong hoá học nó là một loại hợp chất hoá học cùng họ với các amin béo, một bộ phận của amin bậc 3 tích tụ trong cơ thể cá, sở dĩ mùi tanh của cá như chúng ta vẫn thường thấy chính là mùi của amin bậc 3. Thực ra, amin bậc 3 không chỉ có ở trong thịt của cá, trong mồ hôi do cơ thể con người tiết ra cũng có chứa amin bậc 3, nhưng hàm lượng của nó ít hơn nên mùi tanh của nó không rõ mà thôi. Amin bậc 3 có thể tan được trong nước, nhưng do khả năng thẩm thấu của nước đối với cá là không mạnh, mặt khác tính bay hơi của nước không cao. Vì vậy, chỉ dùng nước để kho cá thì rất khó có thể khử sạch được mùi tanh. Tính thẩm thấu của một số chất dễ bay hơi đối với cá tốt hơn so với nước, nếu amin bậc 3 trong cơ thể cá tan vào những chất dễ bay hơi này thì có thể giảm được mùi tanh của cá, do đó khi kho cá người ta thường cho thêm một ít dấm và rượu. Do trong dấm có chứa một loại vật chất có tên gọi axit axêtic, trong khi đó rượu trắng và rượu màu đều có chứa còn êtilic (tên hoá học là còn êtila); mà axit axêtic và còn êtilic đều là những chất dễ bay hơi, nó có khả năng hoà tan amin bậc 3 rất mạnh. Vì vậy, khi kho cá người ta thường cho thêm dấm (chủ yếu là axit axêtic), sau đó tiếp tục cho thêm

rượu màu hoặc rượu trắng (có chứa cồn êtila) để hoà tan được nhiều amin bậc 3. Do khi kho cá, nhiệt độ trong nồi rất cao, nên cồn êtilic và axit axêtic càng dễ bay hơi, khi bay hơi chúng mang theo luôn amin bậc 3, như thế có thể làm giảm bớt mùi tanh của cá. Mặt khác, dấm còn có thể tham gia phản ứng với một số chất có mùi tanh và làm giảm bớt mùi tanh, đặc biệt do rượu và dấm đều có mùi thơm nên khi cho thêm rượu và dấm vào nồi cá kho càng làm cho món cá thơm và hấp dẫn hơn. Ngoài ra, dấm còn có một số tác dụng khác nữa! Khi kho cá, cho thêm một ít dấm vào, dấm có thể tham gia phản ứng với prôtêin trong thịt cá trong điều kiện có axit để tạo thành axit amin tạo điều kiện thuận lợi hơn để con người có thể hấp thụ chúng.

Thật không thể ngờ được, kho cá lại cần phải có nhiều kĩ thuật đến thế.

Tại sao thực phẩm lại ôi thiu?

Các loại thực phẩm đều có thể bị ôi thiu, đó là điều mà ai cũng biết. Nếu con người ăn phải những loại thực phẩm đã bị ôi thiu, nhẹ thì bị đau đầu, khó chịu, nôn mửa, làm cho bụng dạ khó chịu; nặng thì có thể bị trúng độc dẫn đến tử vong. Từ trước tới nay, con người đã tìm ra nhiều phương pháp để phòng chống không cho các loại thực phẩm bị ôi thiu, ví dụ dùng muối để ướp thực phẩm, dùng đường để ướp thực phẩm, phơi khô... Ngày nay còn có thêm phương pháp đóng thực phẩm vào hộp, cho thuốc chống ôi thiu vào trong thực phẩm, bảo vệ thực phẩm bằng chân không... Bạn còn biết phương pháp nào khác để phòng chống không để cho thực phẩm bị ôi thiu không?

Quá trình thực phẩm bị ôi thiu diễn ra rất phức tạp, có rất nhiều những nhân tố khác nhau ảnh hưởng đến việc thực phẩm bị ôi thiu. Mỗi loại thực phẩm khác nhau, tùy theo sự khác nhau về nhiệt độ của từng loại thực phẩm, tùy theo từng loại vi khuẩn mà thực phẩm phải tiếp xúc, tùy theo thực phẩm tồn tại trong từng điều kiện không khí khác nhau đều ảnh hưởng làm cho quá trình thực phẩm bị ôi thiu diễn ra khác nhau. Thực phẩm bị ôi thiu chủ yếu là do thực phẩm đã có sự thay đổi về hoá học và sinh học, trong đó vi khuẩn có vai trò đặc biệt quan trọng.

Khi bị nấm mốc xâm hại, thực phẩm sẽ bị mốc, thay đổi mùi vị, giảm chất lượng. Nấm mốc cũng có rất nhiều loại khác nhau, ví dụ như: nấm mốc xanh, nấm mốc trắng, nấm mốc đen... Các loại thực phẩm được làm từ tinh bột, như bánh bao, bánh mì... thường rất hay bị mốc. Dưới tác dụng của các loại men khác nhau, thực phẩm cũng thường bị ôi thiu, ví dụ như bị chua, bị thối... Thịt, cá, trứng là những loại thực phẩm chứa rất nhiều dinh dưỡng, và cũng là môi trường thuận lợi để các loại vi khuẩn phát triển rất nhanh. Các loại vi khuẩn có thể làm phân giải chất protein trong đó, rồi sinh ra các chất độc tố, đồng thời chúng còn sinh ra các loại khí hư làm cho thực phẩm nhanh bị ôi thiu.

Khi thực phẩm tiếp xúc với không khí, chúng sẽ cùng với oxi trong không khí tạo thành một phản ứng hoá học làm biến chất các loại thực phẩm. Axit béo và este glixerin trong dầu ăn thường bị oxi hoá tạo thành các chất như andêhit, xêton, làm biến chất dầu ăn, đồng thời sinh ra mùi khó chịu, đó chính là mùi thiu mà người ta thường nhắc tới.

Cất thực phẩm vào trong tủ lạnh để bảo quản, có thể làm giảm được tốc độ biến đổi hoá học và sinh học sinh ra trong quá trình thực phẩm bị ôi thiu, kéo dài thêm thời gian sử dụng của các loại thực phẩm.

Tại sao lại phải cất giữ hoa quả ở những nơi có nhiệt độ thấp?

Vào mùa đông hàng năm, đặc biệt là trong dịp tết nguyên đán, các loại hoa quả ngoài chợ thường rất tươi ngon, vừa thơm, vừa ngọt. Không biết khi ăn các loại hoa quả tươi, bạn có nghĩ đến vấn đề này hay không: các loại hoa quả đều được hái vào mùa thu, nhưng tại sao đến mùa đông mà chúng vẫn tươi và ngon vậy? Các loại hoa quả tươi rất dễ bị thối, ủng, vậy làm thế nào để chúng không bị thối, nát?

Nếu bị dập, nát, các loại vi khuẩn sẽ chui vào và sinh sôi nảy nở, làm cho hoa quả bị thối, ủng. Vì vậy, khi hái các loại hoa quả người ta thường rất cẩn thận, tránh không để cho chúng bị sây sát, sau đó dùng các loại sọt tre, thùng giấy... để đựng, tránh không để chúng va đập vào nhau. Khi không bị sây sát, dập nát và được gói cẩn thận, chúng vẫn còn có sức

sống, vẫn tiếp tục tiến hành hô hấp, liên tục hấp thụ khí oxi và thải ra khí cacbon điôxít, thường xuyên tiêu hao những chất dinh dưỡng tự có để duy trì các hoạt động sống. Lúc này, tác dụng hô hấp của hoa quả càng lớn thì càng tiêu hao nhiều chất dinh dưỡng, chất lượng của hoa quả càng giảm.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, hạ thấp nhiệt độ có thể làm giảm tác dụng hô hấp của hoa quả, giúp kéo dài thời gian cất giữ các loại hoa quả. Hiện nay, biện pháp cất giữ hoa quả hữu hiệu nhất trong thương mại là cất giữ ở điều kiện nhiệt độ thấp. Cất giữ hoa quả ở điều kiện nhiệt độ thấp có thể giúp ngăn chặn không cho các loại vi khuẩn gây bệnh sinh sôi nảy nở, đồng thời làm giảm tác dụng hô hấp của hoa quả, giảm thiểu tiêu hao thành phần dinh dưỡng trong hoa quả, kéo dài thời gian sử dụng.

Do điều kiện sinh trưởng và môi trường sống của các loại cây ăn quả khác nhau, nên nhiệt độ phù hợp để cất giữ hoa quả của chúng cũng khác nhau. Ví dụ, hiệu quả tốt nhất trong việc cất giữ táo và lê thường là 0°C, nhưng nhiệt độ để cất giữ dứa thì không thể dưới 10°C, đối với cam và quýt thì không được dưới 4°C, đối với chuối tiêu thì không thể thấp hơn 12°C. Điều đó cho thấy, việc cất giữ hoa quả ở những nơi có nhiệt độ thấp, không phải ở những nơi có nhiệt độ càng thấp càng tốt.

Tại sao có người bị trúng độc khi ăn dứa tươi?

Có rất nhiều người thích ăn dứa, vì chúng có mùi rất thơm và ngọt, nhìn bề ngoài lại rất đẹp. Khi bổ quả dứa chín ra, cả nhà sục nức mùi thơm, rất hấp dẫn. Dứa được đóng vào hộp càng ngon hơn, được mọi người rất thích. Hiện nay, dù là người phương Nam hay là người phương Bắc, ai cũng có cơ hội được ăn dứa tươi. Nhưng, bạn có biết không, đã có người từng bị trúng độc khi ăn dứa tươi.

Trong dứa có chứa chất anbuminoit, nó là một chất xúc tác làm cho quá trình thủy phân các protein diễn ra nhanh hơn, có tác dụng mạnh trong việc phân giải các sợi protein và cầm máu. Nếu tách chúng ra thì có thể dùng chúng để chữa trị được nhiều loại bệnh. Một số người thường có phản ứng thái quá đối với các chất xúc tác, trong đó có người có phản ứng

khá gay gắt đối với chất xúc tác protein từ dứa. Những người như vậy khi ăn dứa tươi vào không lâu sau sẽ có biểu hiện choáng đầu, đau đầu, nôn mửa, đau bụng, đi ngoài, phù mắt, dị ứng da, ngứa toàn thân, tê chân tay, chảy nước mắt..., có trường hợp còn làm tăng nhịp tim, khó thở, hạ huyết áp, giảm trí nhớ... Những trường hợp bị dị ứng nghiêm trọng, nếu không được chữa trị kịp thời có thể gây nguy hiểm cho tính mạng.

Những người dị ứng nghiêm trọng với dứa thì không nên ăn dứa; còn đối với những người dị ứng với dứa nhưng ở mức nhẹ và những người không bị dị ứng với dứa, trước khi ăn nên bổ và thái dứa thành những miếng mỏng hoặc nhỏ, rồi ngâm vào nước muối nhạt, sau đó mới được ăn. Làm như vậy, không những có tác dụng làm cho mùi vị của dứa ngọt hơn, mà còn có tác dụng làm mất đi lượng anbuminoit có trong dứa. Ngoài ra, còn có thể sử dụng phương pháp cho những miếng dứa mỏng hoặc nhỏ vào nồi nước sôi và đun một lúc để làm mất đi lượng anbuminoit có trong dứa, nhằm tránh hiện tượng dị ứng đối với dứa. Khi dứa được đưa vào đóng thành hộp, trải qua nhiều công đoạn khác nhau, như khử trùng ở nhiệt độ cao, lượng anbuminoit có trong dứa đã được xử lý sạch.

Nếu phát hiện trường hợp bị dị ứng do ăn phải dứa, cần đưa đi bệnh viện chữa trị kịp thời, không được coi thường.

Có đúng đường hoá học được làm từ đường không?

Trẻ em ai cũng thích ăn những đồ ngọt. Vị ngọt có thể làm cho chúng ta có cảm giác vui, thoải mái để trải qua một ngày đầy hứng khởi. Trong kẹo mà chúng ta ăn hàng ngày có chứa nhiều đường glucosa, đường gluco, đường mạch nha... Các loại đường trên đều có thể cung cấp nhiệt lượng cho cơ thể con người, có giá trị dinh dưỡng đối với cơ thể con người. Trong đường trắng, đường đỏ, đường phèn cũng có chứa đường saccharosa giàu chất dinh dưỡng đối với cơ thể người, chúng được làm từ các nguyên liệu như mía và củ cải đường. Trong số các loại thực phẩm mà chúng ta thường sử dụng, đặc biệt là bánh ngọt, có không ít loại được trộn lẫn đường hoá học. Đường hoá học ngọt hơn gấp 500 lần so với mía, có phải chúng được tinh luyện từ đường không, hàm lượng dinh dưỡng của nó có cao hơn đường không?

Trong quá trình chế biến than, người ta sẽ thu được một loại dung dịch có tên là hắc ín, tiếp tục đưa hắc ín vào luyện sẽ thu được một chất hoá học có tên gọi benzen¹. Sau nhiều phương pháp hoá học khác nhau, các loại nguyên liệu như benzen¹ có thể được chế thành đường hoá học. Đường hoá học là một dạng tinh thể màu trắng, có thể tan được trong nước và có vị ngọt. Thành phần hoá học của đường hoá học hoàn toàn khác so với đường sắc caroda, đường gluco, đường glucoda và đường mạch nha.... Chúng không phải là đường, càng không phải là những tinh chất của đường.

Đường hoá học không có tác dụng hỗ trợ tiêu hoá trong cơ quan tiêu hoá của con người, và ruột của chúng ta cũng không thể hấp thụ được chúng, vì vậy không có giá trị dinh dưỡng đối với cơ thể người. Điều đáng chú ý là, khi dùng đường hoá học để làm gia vị, cần tránh không nên cho quá nhiều, liều lượng của nó không được vượt quá 0.01% trọng lượng của loại thực phẩm đang sử dụng. Nếu cho quá nhiều so với liều lượng quy định, thì không những không tạo được ra vị ngọt mà còn làm cho thức ăn bị đắng. Nếu chúng ta ăn quá nhiều đường hoá học vào trong cơ thể, chúng sẽ có tác dụng kích thích không tốt đối với dạ dày và thành ruột gây ra các bệnh thông thường, như nôn mửa, đi ngoài... Vì vậy, chúng ta hoàn toàn không nên ăn quá nhiều đường hoá học.

Liệu đường đỏ có thể chuyển thành đường trắng và đường phèn được không?

Ai trong số mỗi chúng ta cũng đều đã từng ăn rất nhiều loại đường khác nhau, có loại kẹo đường được gói bằng những loại giấy có nhiều màu sắc khác nhau, cũng có nhiều loại đường như đường trắng, đường đỏ và đường phèn được đựng trong những túi. Nếu bị cảm cúm vào mùa đông, phương pháp chữa trị truyền thống là dùng lê được luộc bằng đường phèn để giải trừ thanh nhiệt cho phổi. Khi bị nước mưa làm ướt toàn bộ cơ thể, uống một bát nước gừng pha đường nóng sẽ làm cho cơ thể ấm lên và toát mồ hôi ra, đảm bảo không bị ốm. Đối với những món xa lát được làm từ cà chua, nếu cho thêm một thìa đường trắng sẽ làm cho chúng vừa có vị ngọt vừa có vị chua, càng ăn càng thấy ngon.

Đường trắng, đường đỏ và đường phèn khác nhau như thế nào? Đường đỏ có thể chuyển thành đường trắng và đường phèn được không? Chúng ta cùng thăm quan một nhà máy sản xuất đường để cùng tìm hiểu. Nguyên liệu sản xuất đường của các nhà máy mía đường phía Nam Trung Quốc chủ yếu là cây mía, trong khi đó nguyên liệu sản xuất của các nhà máy mía đường ở phía Bắc Trung Quốc lại chủ yếu là củ cải đường. Các nhà máy mía đường đều sử dụng nước mía đường hoặc là nước củ cải đường để làm thành đường, thành phần chủ yếu để làm ra đường chính là đường sắc carôda. Người ta cho vào trong nước mía và củ cải đường ban đầu chứa rất nhiều tạp chất một lượng nước vôi có chứa axit nhất định, rồi lọc bỏ những chất cặn, bã; tiếp tục cho thêm vào dung dịch thu được một lượng oxit cacbon nhất định làm cho nước vôi thừa lắng xuống, rồi tiếp tục lọc bỏ chúng đi; sau đó tiếp tục cho chất lỏng thu được vào trong nồi đun lên làm bay hơi nước; tiếp tục cho chất lỏng có chứa đường đã được cô đặc vào làm lạnh và thu được một loại đường có màu đỏ đục và hơi dính, đó chính là đường đỏ. Đem đường đỏ hoà tan vào trong nước, rồi hoà thêm vào đó một loại bột màu đen có tên gọi than hoạt tính, than hoạt tính có tác dụng hút những tạp chất và màu sắc của đường đỏ về phía mình, tiếp tục đưa vào lọc sẽ thu được nước đường không màu. Sau khi đưa nước đường không màu này vào cô đặc và làm lạnh, chúng ta sẽ thu được đường kính màu trắng. Tiếp tục đem đường kính trắng hoà tan vào trong nước với nồng độ đậm đặc và đưa vào trong phòng giữ ở nhiệt độ ổn định để chúng kết tinh dần dần, chúng ta sẽ thu được một mảng tinh thể không màu rất lớn, đó chính là đường phèn. Nói như vậy có nghĩa là sau khi được khử bỏ những tạp chất và khử màu, đường đỏ có thể chuyển thành đường trắng và đường phèn. Chắc chắn bạn sẽ phân biệt được sự tinh khiết khác nhau của từng loại đường, đương nhiên là đường phèn có độ tinh khiết cao nhất, tiếp đó là đến đường trắng, và cuối cùng là đường đỏ có nhiều tạp chất nhất.

Đường có phải là chất ngọt nhất không?

Chúng ta đã từng ăn rất nhiều đồ ngọt khác nhau, như mật ong, mía, hoa quả... Sở dĩ chúng có vị ngọt là do trong bản thân chúng đều có chứa một loại vật chất có vị ngọt. Đường sắc carôda chính là một chất có

vị ngọt mà chúng ta vẫn thường ăn. Qua nghiên cứu, người ta phát hiện ít nhất có đến hàng mấy vạn chất cùng có vị ngọt, nồng độ ngọt của chúng cũng khác nhau rất nhiều. Người ta gọi nồng độ ngọt là độ ngọt và quy định độ ngọt của đường sắc caroda là 100, nếu có cùng một nồng độ mà một chất nào đó có độ ngọt là 300, điều đó có nghĩa là chất đó ngọt gấp 3 lần đường sắc caroda.

Chúng ta đều biết rằng, đường hoá học ngọt hơn đường sắc caroda rất nhiều, gấp 500 lần so với đường sắc caroda, chính vì vậy chúng được gọi là đường hoá học. Còn có chất nào khác ngọt hơn đường hoá học không? Bằng phương pháp hoá học, người ta thu được một chất có tên gọi hesperidin indenone, độ ngọt của chất này cao gấp 1.000 lần so với đường sắc caroda. Người ta còn tìm thấy một loại protein đường trong một loại quả nước màu đỏ ở Nigiênia, độ ngọt của nó cao gấp 1.500 lần so với độ ngọt của đường sắc caroda; người ta còn tìm thấy một chất có vị ngọt có tên gọi Thúc Mã Đinh trong khu rừng nhiệt đới ở Tây Phi, độ ngọt của nó cao gấp 3.000 lần so với đường sắc caroda, được mệnh danh là đường hoá học tự nhiên. Hiện nay, người ta còn phát hiện ra một chất có tên gọi dipeptide. Đây là một loại protein có độ ngọt cao khoảng 3.000.000, gấp 300.000 lần so với độ ngọt của đường sắc caroda. Đó là chất ngọt nhất hiện nay mà con người đã phát hiện được.

Độ ngọt của đường hoá học là 50.000, độ ngọt của các chất trên lần lượt là 100.000, 150.000, 3.000.000, chúng tỏ chúng còn ngọt hơn đường hoá học rất nhiều lần.

Tại sao cần khuyến khích mọi người sử dụng muối iốt?

Trong cơ thể con người chúng ta có ít nhất hơn 20 loại nguyên tố khác nhau, trong đó mặc dù chỉ chiếm 0.000043% trọng lượng cơ thể con người, nhưng nguyên tố iốt lại có vai trò hết sức quan trọng và là một nguyên tố mà cơ thể con người không thể thiếu được. Iốt là một loại nguyên liệu để các tổ chức tuyến giáp cấu tạo thành tuyến giáp tố, tuyến giáp tố là tiết kích tố nội phân có vai trò cực kì quan trọng trong quá trình trao đổi chất của cơ thể con người, nó có tác dụng đặc biệt quan

trọng đối với quá trình sinh trưởng, dậy thì, phát triển trí não và cá tính của con người. Con người chỉ có được nguyên tố iốt thông qua con đường ăn uống, nếu trong thực phẩm của chúng ta thiếu hụt iốt sẽ dẫn đến thiếu hụt các tuyến giáp tố, làm cho tuyến giáp bị sưng, tạo thành bệnh bướu cổ. Tuyến giáp tố bị sưng sẽ ảnh hưởng đến quá trình dậy thì bình thường của thanh thiếu niên, làm cho cơ năng sinh lí bị căng thẳng, gây rối loạn quá trình trao đổi chất, lỗi nhãn cầu, loạn nhịp tim..., thậm chí còn gây rối loạn thần kinh.

Trong các loại hải sản (muối biển, hải đới, tôm biển, cá biển, rong biển...) có chứa rất nhiều iốt, ăn các loại hải sản là phương pháp tốt nhất để bổ sung iốt. Ở những nơi xa biển và trên cao nguyên, người dân rất khó có được các loại hải sản để ăn, bên cạnh đó đất, nước uống, muối ăn, rau quả, lương thực ở những nơi này đều thiếu iốt, nên người dân ở những khu vực này thường bị mắc bệnh bướu cổ. Biện pháp tốt nhất để bổ sung nguyên tố iốt cho cơ thể con người là tăng thêm lượng iốt trong muối ăn, vì hàng ngày mọi người đều phải ăn muối ăn.

Hiện nay, trên thị trường có bán một số dược phẩm bổ sung iốt, nhưng chúng ta cần phải hết sức thận trọng. Vì lượng iốt mà cơ thể chúng ta hấp thụ vào hoàn toàn không phải là càng nhiều thì càng tốt. Khi cơ thể con người hấp thụ quá nhiều iốt, sẽ làm tăng lượng iốt trong tổ chức tuyến giáp, làm cho các tổ chức tuyến giáp không thể tạo thành các tuyến giáp tố một cách bình thường, con người lại cũng có thể bị mắc bệnh bướu cổ và một số bệnh khác. Những trường hợp như thế này thường xuất hiện ở những vùng duyên hải.

Cần căn cứ vào từng khu vực khác nhau, từng điều kiện cụ thể của từng người để xem có cần bổ sung iốt hay không. Ở những nơi thiếu iốt, khuyến khích người dân sử dụng muối iốt là một biện pháp phổ biến để đề phòng mắc bệnh bướu cổ.

Tại sao muối ăn lại có thể tan được trong nước đá?

Ai cũng biết rằng ở điều kiện nhiệt độ 0°C , nước sẽ chuyển từ thể lỏng sang đóng băng thành thể rắn, có nghĩa là nhiệt độ đóng băng của nước tinh khiết là 0°C . Vậy bạn có biết, dung dịch nước, ví dụ như nước

muối đóng băng ở nhiệt độ bao nhiêu không? Nhiệt độ đóng băng của nước muối còn thấp hơn cả nhiệt độ đóng băng của nước tinh khiết, phải ở điều kiện nhiệt độ âm một vài độ cacbon thì nước muối mới có thể đóng băng. Cho một chút muối vào trong cốc đựng đá, muối sẽ tan vào trong nước đá. Nước sẽ không tan được trong nước đá ở điều kiện nhiệt độ 0°C , vì 0°C chính là nhiệt độ đóng băng của nước tinh khiết. Nhưng, nhiệt độ đóng băng của nước muối là dưới 0°C , vì vậy đá có thể tan được trong nước muối đá. Đá muốn tan được cần phải hấp thụ nhiệt lượng, nhiệt độ của nước muối đá sẽ giảm dần trong quá trình đá tan, cứ như vậy cho đến khi đạt đến nhiệt độ đóng băng của nước muối mới dừng lại. Nếu lúc này đá chưa tan hết hoàn toàn, những cục đá còn lại sẽ không thể tiếp tục tan ra.

Người ta có thể lợi dụng đặc tính này để tạo ra nhiệt độ thấp. Đập vỡ những tảng băng ra, sau đó dùng một lượng nước đá nhỏ tưới lên, tiếp tục cho thêm một vài thìa muối ăn và trộn đều lên, từ đó có thể tạo ra được nhiệt độ thấp đến âm 22°C . Nếu dùng canxi clorua thay cho muối ăn, thậm chí còn có thể tạo ra được nhiệt độ thấp tới âm 55°C .

Chắc chắn bạn sẽ đặt câu hỏi: "Nhiệt độ đóng băng của nước muối thấp hơn nhiệt độ đóng băng của nước tinh khiết, vậy thì nhiệt độ sôi của nước muối cũng sẽ thấp hơn nhiệt độ sôi của nước tinh khiết"? Kết quả hoàn toàn ngược lại, bạn sẽ không thể ngờ được rằng nhiệt độ sôi của nước muối lại cao hơn nhiệt độ sôi của nước tinh khiết.

Vào mùa hè tại sao trong thùng muối thường có nước?

Hàng ngày, chúng ta đều hấp thụ muối từ trong thức ăn, bình quân mỗi ngày một người cần khoảng 10 đến 15g muối. Hiện nay, y học đòi hỏi những người trung niên và người già cần khống chế lượng muối mỗi ngày chỉ khoảng 5g. Thành phần chủ yếu của muối ăn là natri clorua, nó được tạo từ các ion clo và các ion natri. Sau khi tan trong nước, các ion clo có vị mặn, đó chính là vị mặn của muối mà chúng ta thường thấy. Muối ăn không chỉ làm gia vị cho các món ăn, nó còn có tác dụng dùng để ướp các loại thực phẩm để cho chúng không bị ôi thiu. Nước muối sinh lí

được truyền cho các bệnh nhân trong bệnh viện chính là dung dịch nước có chứa 0.9% natri clorua, mục đích của việc truyền nước này là nhằm bảo đảm cho các hoạt động sinh lí của cơ thể được diễn ra một cách bình thường. Muối ăn còn có thể cung cấp cho cơ thể con người các nguyên tố clo để tạo thành muối axit trong dịch vị.

Con người có được muối ăn từ trong tự nhiên: người dân vùng ven biển làm muối bằng cách đem phơi nước biển để làm bay hơi các thành phần của nước, còn lại chỉ là thành phần của muối; nhân dân ở sâu trong đất liền thì làm muối bằng cách lấy nước mặn từ các ao hồ, sông, giếng về đun lên để cho các thành phần của nước bay hơi đi còn lại là những thành phần của muối; một số nơi còn dùng phương pháp khai thác quặng muối ăn để làm thành muối mỏ... Thành phần của muối ăn mà con người có được thường có các chất magiê clorua, canxi clorua... Nếu hàm lượng của những chất này có trong muối ăn quá cao sẽ làm cho muối ăn có vị chát. Bản thân natri clorua thường rất khó hút nước, nhưng magiê clorua và canxi clorua lại rất dễ hút nước, thậm chí có thể tan trong nước, hình thành dung dịch nước bên ngoài chúng. Trong hoá học, tính chất này được gọi là tính nóng chảy.

Vào mùa hè, độ ẩm trong không khí rất lớn, magiê clorua và canxi clorua trong muối sẽ hút nước trong không khí, hình thành dung dịch nước bên ngoài muối ăn, điều này làm cho muối trong thùng thường rất ướt.

Nếu tìm cách loại bỏ hoàn toàn magiê clorua và canxi clorua trong muối để thu được natri clorua có độ tinh khiết cao, chắc chắn sẽ không xảy ra hiện tượng trên. Đồng thời, lợi dụng tính chất dễ hút nước của magiê clorua và canxi clorua, người ta thường dùng chúng làm thuốc chống ẩm cho các chất khác, đặc biệt là không khí trong phòng thí nghiệm.

Vào mùa hè nếu bị ra mồ hôi nhiều, tại sao cần uống một chút nước đun sôi pha muối nhạt?

Mùa hè thường rất nóng nực, có lúc nhiệt độ không khí còn cao gần bằng, thậm chí cao bằng nhiệt độ của cơ thể con người. Cho dù bạn có hoạt động hay không hoạt động gì thì người bạn cũng vẫn ra mồ hôi,

thậm chí còn ra nhiều mồ hôi. Khi ra mồ hôi, cùng với quá trình bay hơi của mồ hôi, cơ thể con người cũng sẽ mất đi một số nhiệt lượng nhất định để làm cho nhiệt độ của cơ thể con người cân bằng với nhiệt độ môi trường xung quanh, để con người tiếp tục các hoạt động học tập và sinh hoạt bình thường.

Ngoài 98% nước ra, trong mồ hôi của cơ thể còn có một số thành phần của muối. Vì vậy, mồ hôi trên cơ thể thường có vị mặn. Bạn đã từng thử bao giờ chưa? Khi bị mồ hôi chảy vào mắt, chúng ta sẽ cảm thấy hơi xót; hoặc khi bị mồ hôi chảy vào miệng, chúng ta sẽ cảm thấy vị mặn. Cơ thể con người tiết ra mồ hôi là nhằm điều tiết nhiệt độ, nhưng khi bị ra nhiều mồ hôi, không chỉ gây mất nước trong cơ thể, mà còn làm tiêu hao một lượng muối lớn trong cơ thể. Để bổ sung nước cho cơ thể thì rất đơn giản, chỉ cần uống một chút nước là được. Còn muốn thì có cần bổ sung cho cơ thể hay không? Y học đã chứng minh, nếu lượng muối trong cơ thể không đủ thì sẽ dẫn đến sự mất cân bằng về muối axit và cân bằng về nước, đồng thời nó còn ảnh hưởng đến cơ năng của thần kinh và cơ bắp, thường có các biểu hiện nôn mửa, co giật cơ bắp... Những người bị ra nhiều mồ hôi thường cảm thấy đau nhức cơ thể và khó chịu, thậm chí trường hợp nghiêm trọng còn có thể bị choáng. Vì vậy, sau khi bị ra nhiều mồ hôi, không chỉ cần bổ sung thêm nước, mà còn cần phải bổ sung thêm muối cho cơ thể. Nếu chỉ dựa vào lượng muối có trong thức ăn thì không đủ, vì lượng muối mà con người hấp thụ được từ thức ăn hàng ngày chỉ đủ để đảm bảo duy trì các hoạt động sinh lý bình thường.

Khi bị ra nhiều mồ hôi vào mùa hè, uống một chút nước sôi pha muối nhạt vừa có tác dụng bổ sung nước, vừa có tác dụng bổ sung muối, một việc có lợi nhiều cho sức khỏe của cơ thể.

Chắc bạn cũng biết rằng, nước hoa quả, sữa, đường hoàn toàn không thể thay thế được cho nước muối, vì chúng không chứa muối ăn nên không thể bổ sung được lượng muối ăn bị thiếu hụt trong cơ thể.

Ăn nhiều mì chính có bị ung thư không?

Mì chính là một loại gia vị không thể thiếu đối với mỗi gia đình, chúng không chỉ có vị ngon ngọt mà còn có giá trị dinh dưỡng. Chắc hẳn trong bếp của tất cả các gia đình đều có mì chính, thậm chí còn có

nhieu là khác. Vậy mì chính có thực sự tốt như vậy hay không? Có thể yên tâm mà ăn chúng một cách thoải mái hay không, ăn nhiều mì chính có bị ung thư hay không?

Bản thân mì chính vốn là một chất dinh dưỡng ngon ngọt, ăn nhiều cũng không bị trúng độc, cũng không bị ung thư. Điều này đã được Tổ chức Sức khỏe quốc tế và Tổ chức Nông nghiệp và Lương thực của Liên hợp quốc công nhận. Ăn mì chính còn có lợi cho việc duy trì và cải thiện cơ năng của não người. Mì chính còn có thể được dùng làm thuốc chữa bệnh cho những người bị hôn mê gan, làm cho phục hồi trở lại trạng thái tỉnh táo bình thường.

Thông thường, không nên cho mì chính vào các món ăn có chất kiềm (cacbonnat, kiềm...), tránh để natri glutamate chuyển thành dinatri glutamate, làm mất vị ngon ban đầu. Nếu cho mì chính vào những món ăn có những chất có vị chua hoặc có axit, cần cho nhiều thêm một chút, vì vị ngon ngọt của mì chính trong các món này sẽ bị nhạt đi một chút. Khi nhiệt độ lên tới 200^oC, mì chính natri glutamate sẽ chuyển thành natri pryglutamate. Natri pryglutamate không chỉ làm giảm vị ngon của mì chính, mà còn có tính độc nhẹ. Vì vậy, tốt nhất là không nên cho mì chính vào các món xào, rán, nước. Nếu ăn nhiều mì chính quá (mỗi lần ăn nhiều hơn 5g mì chính) sẽ gây các triệu chứng không tốt ở những mức độ khác nhau, nhưng những triệu chứng này chỉ kéo dài trong khoảng 1 đến 2 giờ rồi tự mất đi mà hoàn toàn không hề để lại di chứng.

Tóm lại, cần chú ý khi sử dụng mì chính, phải sử dụng chúng một cách hợp lí, chuẩn xác thì mới có thể tận dụng được vị ngon của chúng, mới có thể giữ được các chất dinh dưỡng có trong mì chính.

Tại sao các loại thức ăn lại có mùi vị khác nhau?

Mỗi món ăn đều có mùi vị khác nhau, sở thích của mỗi người về mùi vị của món ăn cũng hoàn toàn khác nhau. Mùi vị của thức ăn chủ yếu gồm năm vị chính là: ngọt, chua, đắng, cay, mặn và nhiều vị khác. Mùi vị của món ăn chính là mùi vị mà đầu lưỡi người ta cảm nhận được về món ăn: toàn bộ mép ngoài của đầu lưỡi rất nhạy cảm đối với vị chua; đầu lưỡi rất nhạy cảm đối với vị ngọt và vị mặn; còn cuống lưỡi

thì lại rất nhạy cảm với vị đắng. Đến nay, con người vẫn chưa phân biệt rõ được mùi vị của thức ăn có liên hệ như thế nào đối với thành phần cấu tạo của thức ăn. Theo kinh nghiệm cho thấy: có những chất có thành phần hoá học và kết cấu bên trong khác nhau rất nhiều, nhưng lại có cùng một mùi vị; có những chất có kết cấu bên trong gần giống nhau, nhưng lại có mùi vị hoàn toàn khác nhau. Đa số các loại axit đều có vị chua, trong đó cũng có loại axit không có vị. Muối ăn (natri clorua) có vị mặn, nhưng magiê clorua lại có vị đắng. Các loại tinh bột và protein mà chúng ta thường ăn là không có vị.

Axit amino là chất dinh dưỡng mà cơ thể chúng ta không thể thiếu, mùi vị của các loại axit amino cũng rất khác nhau. Có loại không có vị hoặc vị của chúng rất nhạt, như alanine, axit aspartic; có loại thì có vị ngọt, như axit amino acetic, tryptophane, histidine; có loại thì lại có vị đắng, như axit amoni benzyl; có loại lại có vị rất thơm ngon, như axit glutamic. Đa số các protein được tạo thành từ amino axit ngọt đều không có vị, nhưng đa số các protein được tạo thành từ amino axit đắng đều có vị đắng. Vì vậy, các loại thức ăn khác nhau được tạo thành từ các chất khác nhau thì có vị khác nhau.

Nói một cách đơn giản là, nếu trong thức ăn có axit thì chúng sẽ có vị chua; trong thức ăn có chứa muối ăn thì chúng sẽ có vị mặn; nhưng nếu trong thức ăn có vị ngọt, thì có thể trong thành phần của chúng không chỉ có đường sắc carôda, mà còn có đường hoá học, đường thực vật...; vị cay có thể là do ớt, gừng, tỏi...

Tại sao thức ăn có mùi thơm?

Chúng ta có thể đặt ra giả thiết rằng, con người chuyển từ ăn thịt sống sang ăn thịt chín là do thịt chín có mùi thơm hơn, ngon hơn thịt sống. Cho đến nay, mùi vị của thực phẩm vẫn tiếp tục làm cho con người có cảm giác thèm ăn, cảnh tỉnh con người cần phải ăn cơm.

Mùi và vị của thực phẩm có quan hệ chặt chẽ với nhau không thể tách rời, nhưng chúng hoàn toàn khác nhau. Vị của thức ăn có tác dụng ở cự li gần, là kết quả của quá trình nếm thức ăn đã được đưa vào trong miệng; còn hương vị thì có tác dụng ở cự li xa hơn, là một loại tín hiệu

được phát ra từ thức ăn. Vị của thức ăn được cảm nhận bằng lưỡi, còn hương vị thì được cảm nhận bằng mũi.

Mùi vị của thức ăn là do hai nguyên nhân sau: nguyên nhân thứ nhất là do các chất có tính bay hơi tự nhiên có trong thực phẩm được giải phóng, rồi bay vào trong mũi và ngấm sâu vào niêm mạc của mũi để con người ngửi thấy mùi thơm của chúng. Ví dụ mùi thơm của vỏ quế là do andêhit quế có trong cây quế quyết định; còn mùi của chanh là do andêhit chanh và hidrô cacbon chanh có trong cây chanh quyết định. Nguyên nhân thứ hai thì phức tạp hơn, đó là trong quá trình nấu ăn đã xảy ra nhiều phản ứng ở các cấp độ khác nhau, tức là phản ứng diễn ra ở nhiều cấp độ khác nhau khi thực phẩm được đưa vào xào, nấu, nướng, luộc và lên men... Trong quá trình phản ứng đó đã sinh ra hàng ngàn, hàng vạn các chất có đặc tính bay hơi, mặc dù với một lượng rất nhỏ nhưng chúng đã làm thay đổi rõ rệt mùi vị của món ăn, đặc biệt là làm cho thức ăn thơm hơn. Sau khi được đun lên, có loại thực phẩm sẽ tạo ra một hợp chất hỗn hợp rất phức tạp. Ví dụ, khi nướng bánh mì, chúng ta thấy có một mùi rất thơm và hấp dẫn làm cho người ta chảy cả nước miếng. Trong mùi thơm đó, có tới 159 hợp chất hoá học khác nhau.

Người ta đã biết sử dụng một số hợp chất hỗn hợp để tạo ra mùi thơm của thức ăn. Ví dụ, dùng hợp chất hỗn hợp giữa nước với đường sắc caroda, đường gluco, arginine, axit aldehyde savory và men sẽ tạo ra những mùi vị rất khoái khẩu; dùng hợp chất hỗn hợp giữa nước với các chất amino axit, axit glutamic, axit amino acetic, đường thực vật và đường gluco sẽ làm cho món thịt rán có mùi thơm ngon.

Khi đói bụng, trung khu não thực rất hưng phấn, nhu cầu ăn uống của con người rất cao, đặc biệt gặp thức ăn có mùi thơm thì nhu cầu đó càng cao hơn. Khi no bụng rồi, nhu cầu ăn uống của con người ta sẽ giảm, kể cả thức ăn rất thơm ngon cũng không hứng thú.

Tại sao nấm vừa tươi ngon vừa thơm?

Có thể bạn đã từng được ăn rất nhiều loại nấm khác nhau, như nấm tảng, nấm khấu, nấm hương, nấm trâm châu... Mỗi loại đều có hương thơm đặc trưng riêng nhưng đều rất tươi ngon. Tại sao nấm lại rất tươi?

Đó là vì trong nấm có chứa một lượng lớn axit amino, mà đa số axit amino thường có vị tươi ngon, thậm chí axit glutamic có trong axit amino chính là thành phần chủ yếu để sản xuất ra mì chính mà chúng ta ăn thường ngày. Các loại thực phẩm mà chúng ta ăn hàng ngày, đặc biệt là các loại cá, thịt, đậu... phải được đưa vào dạ dày và ruột để tiêu hoá nhằm chuyển các protein có trong các chất này thành axit amino cần thiết cho cơ thể con người, lúc đó cơ thể con người mới có thể hấp thụ được. Nếu làm một phép so sánh, đương nhiên là cơ thể con người dễ hấp thụ các chất dinh dưỡng có trong nấm hơn. Đồng thời, axit amino có trong nấm còn có một số chất rất cần thiết cho cơ thể con người mà cơ thể của chúng ta không thể tự tổng hợp được, điều đó chứng tỏ giá trị dinh dưỡng của nấm là rất cao. Theo phân tích của các nhà khoa học, khoáng chất có trong nấm còn cao hơn cả trong thị bò và thịt dê. Hàm lượng protein trong nấm cao gấp ba lần so với củ cải, khoai tây và măng; cao gấp năm lần so với cà chua, cà rốt; cao gấp bảy lần so với cam; trong nấm có rất nhiều vitamin B và vitamin D. Có bài báo đã từng nói rằng, nấm hương có giá trị dinh dưỡng cao gấp năm lần so với thịt bò có cùng trọng lượng. Trong nấm còn có nhiều nguyên tố khác như sắt, đồng, kali, canxi, ngoài ra còn có một lượng lớn các chất dung môi và nhiều chất hoạt tính sinh lí khác. Nấm đã trở thành một loại thực phẩm tươi và có nhiều chất dinh dưỡng mà mọi người rất thích ăn.

Một số thành phần trong nấm hương còn có khả năng chữa trị các bệnh cảm cúm, lao. Chúng không chỉ có tác dụng bảo vệ sức khoẻ của con người mà còn được dùng làm thuốc để chữa bệnh.

Điều đáng chú ý là, mặc dù vẫn có vị tươi ngon, nhưng trong một số loại nấm lại có chất độc tố có hại cho cơ thể con người. Nên không được ăn các loại nấm có độc tố này.

Tại sao kem đánh răng có chứa fluor lại có khả năng ngăn ngừa sâu răng có hiệu quả?

Hàng ngày, chúng ta đều phải tra thuốc đánh răng lên bàn chải để đánh răng. Kem đánh răng chủ yếu là thuốc bào mòn và thuốc tẩy rửa. Thông thường thuốc bào mòn được làm từ bột canxi cacbon và bột canxi

hidro phốt pho, ngoài ra trong kem đánh răng còn có các loại thuốc khác, như thuốc giữ ẩm, thuốc làm tăng cường độ rắn chắc của răng, thuốc có vị ngọt, thuốc chống thối rữa, sắc tố, ét-xăng thơm, thuốc làm tăng hoạt tính... Ngày nay, chúng còn được bổ sung thêm các dược phẩm về răng khác. Qua cọ xát, kem đánh răng làm cho răng trắng và sạch hơn, đồng thời loại bỏ những chất cặn bám trên răng và lợi, có tác dụng loại trừ sự phát triển của các loại vi khuẩn, làm giảm sắc tố, làm giảm khả năng mắc bệnh viêm răng, làm mất mùi hôi của răng miệng...

Cùng với quá trình các loại thực phẩm ngày càng được phong phú hơn, thì tỷ lệ mắc bệnh sâu răng cũng ngày càng tăng. Kem đánh răng có chứa natri fluor, storon fluor và nhiều hoá chất khác được gọi là kem đánh răng có chứa fluor. Các hoá chất có chứa fluor này có thể tham gia phản ứng hoá học cùng với chất canxi trên bề mặt của răng, tạo thành một lớp canxi fluor ổn định, khó tan để tăng cường khả năng phòng chống sâu răng. Nguyên tố fluor còn có khả năng khống chế sự lên men của các loại đường và khống chế các hoạt động của vi khuẩn axit nhũ, làm giảm các chất gây chua trong miệng, từ đó mà giảm nguy cơ bị sâu răng. Vì vậy, kem đánh răng có chứa fluor có tác dụng phòng chống sâu răng rất cao.

Tuy kem đánh răng có chứa fluor có khả năng phòng chống sâu răng hiệu quả cao, nhưng cũng không được sử dụng chúng một cách bừa bãi và trong thời gian dài. Có nơi, do hàm lượng fluor trong nước quá cao nên những người dân trong khu vực này đã bị trúng độc fluor mãn tính vì sử dụng nguồn nước đó quá lâu. Sau khi bị trúng độc, trên răng xuất hiện những nốt fluor màu vàng, thậm chí còn mắc bệnh loãng xương, làm cho lưng bị còng. Ở những khu vực này, đương nhiên người dân không được sử dụng loại kem đánh răng có chứa fluor. Ở những nơi có tỉ lệ mắc bệnh sâu răng cao, rất có thể là do sử dụng nước thiếu nguyên tố fluor, cần phải có biện pháp để bổ sung fluor cho người dân, sử dụng kem đánh răng có chứa fluor có thể là một trong những biện pháp vừa an toàn, vừa tiện lợi.