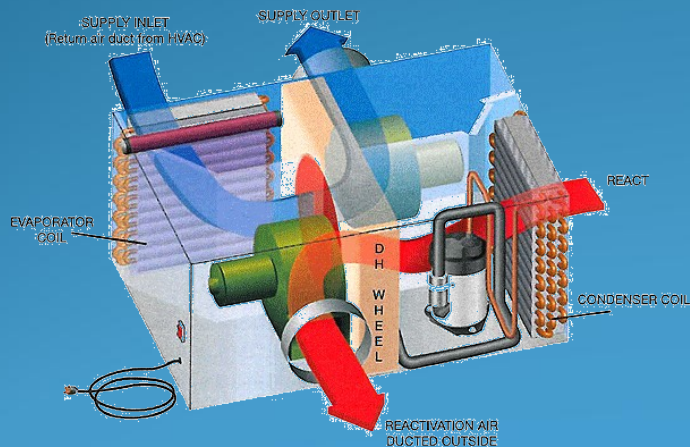


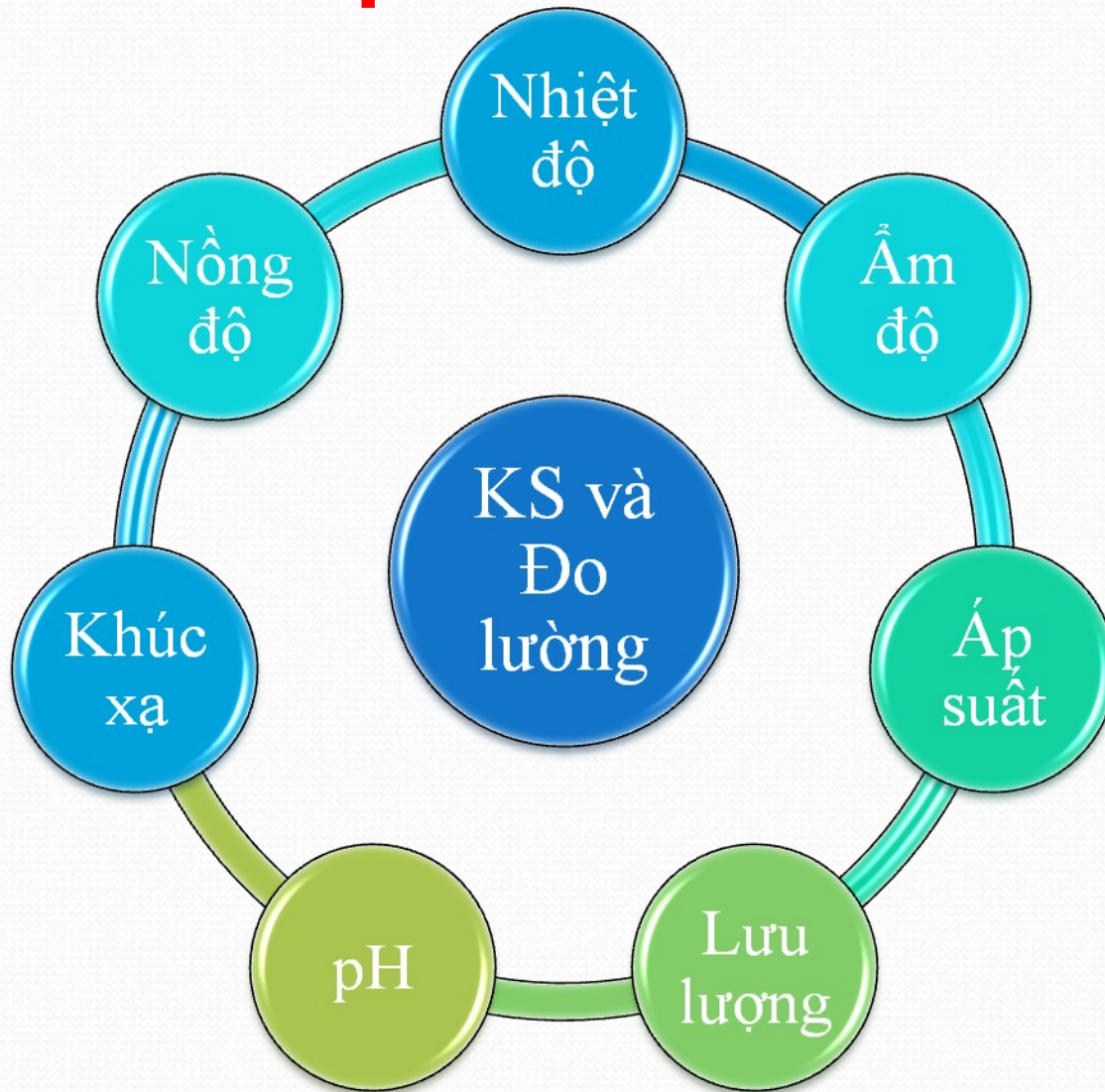
DỤNG CỤ ĐO VÀ KIỂM SOÁT QUÁ TRÌNH



SVTH:
Trang

Trần Nguyễn Thu
MSSV: 08139296
Lớp: DH08HH

NỘI DUNG:





ĐO LƯỜNG
VÀ
KIỂM SOÁT
NHIỆT ĐỘ

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NHIỆT ĐỘ

Nhiệt độ là tham số quan trọng, hay gặp trong công nghiệp, nông nghiệp, đời sống hàng ngày....

Nhiệt độ liên quan đến tính chất vật liệu, thể hiện hiệu suất máy nhiệt, là nhân tố quan trọng ảnh hưởng đến sự truyền nhiệt

- Phải đo và kiểm soát nhiệt độ để đảm bảo yêu cầu của thiết bị và nhu cầu sản xuất

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NHIỆT ĐỘ

CÁC ĐỊNH NGHĨA:

Nhiệt độ:

Đại lượng đo lường nói lên mức độ nóng-lạnh của vật

Đơn vị đo: K, 0C, 0F

Nhiệt lượng:

Năng lượng dưới dạng nhiệt. Đơn vị đo: J

Nhiệt hiện:

Thể hiện trong quá trình truyền nhiệt

Ẩn nhiệt:

Cần thiết cho sự tính toán các quá trình chuyển pha

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NHIỆT ĐỘ

Nhiệt dung riêng:

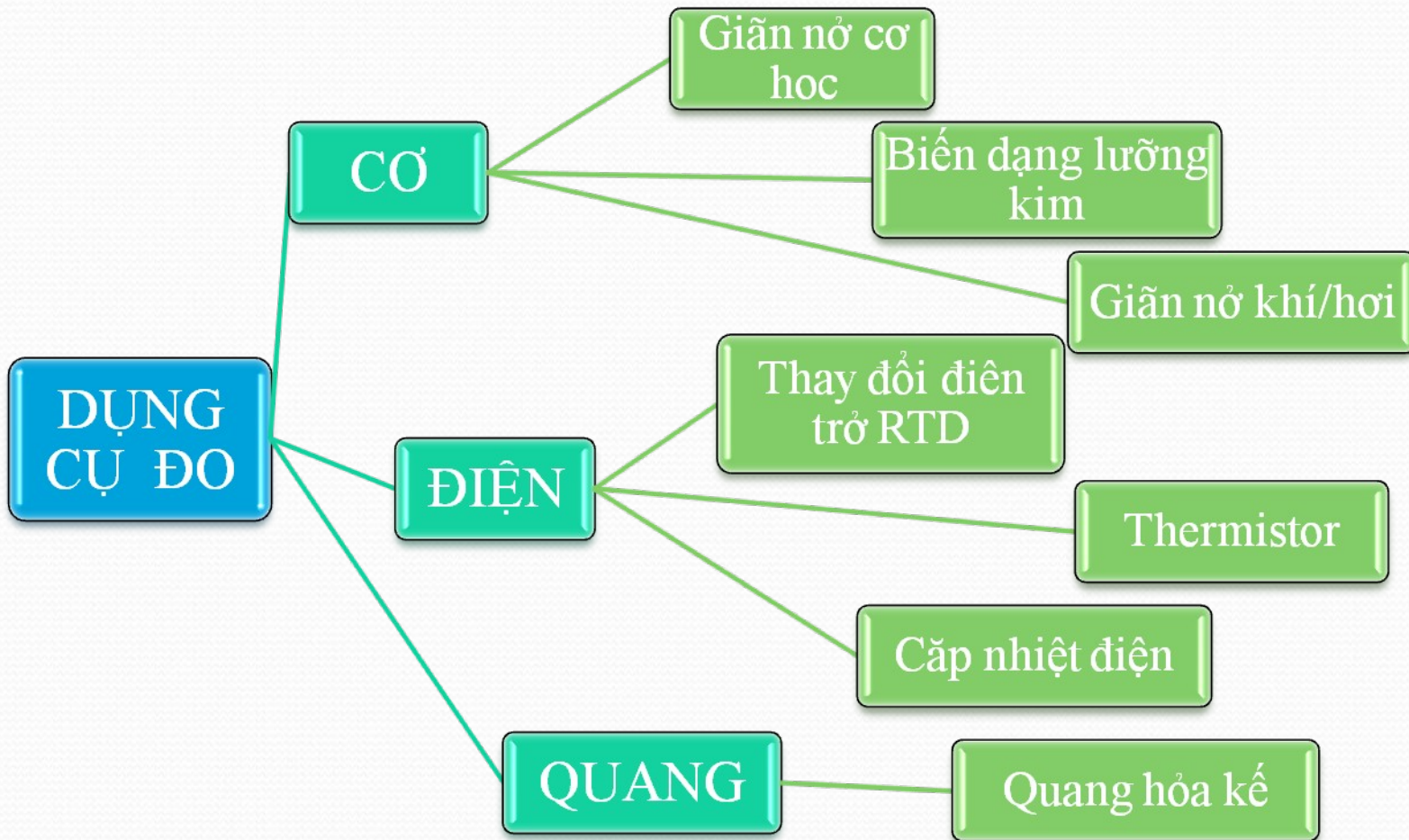
Nhiệt lượng cần thiết để nâng một đơn vị khối lượng của một chất lên một độ

NDR có ý nghĩa tính toán trong quá trình truyền nhiệt (NDR càng lớn, quá trình ruyền nhiệt càng khó)

Nhiệt trị riêng:

Nhiệt sinh ra khi đốt cháy hoàn 1 đơn vị khối lượng vật chất

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NHIỆT ĐỘ

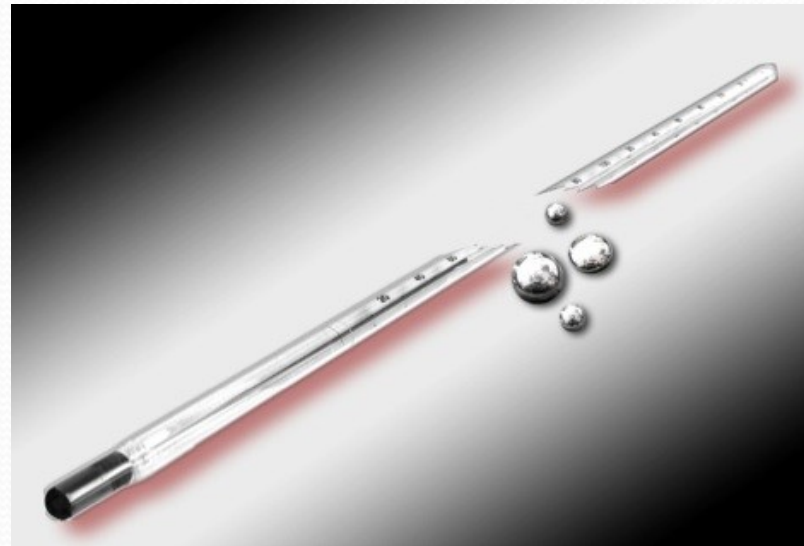


ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NHIỆT ĐỘ

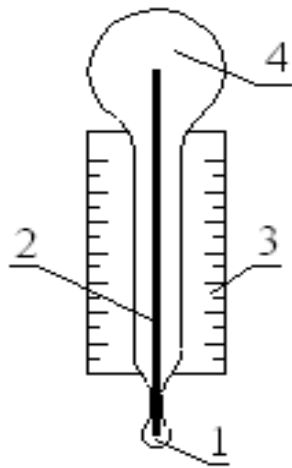
NGUYÊN TẮC ĐO NHIỆT BẰNG CƠ:

Đo nhiệt bằng nguyên tắc giãn nở cơ học: Đo nhiệt bằng nhiệt kế (nhiệt kế rượu, thủy ngân)

Phạm vi đo: -2000°C - 5000°C



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NHIỆT ĐỘ



1 - Phần tiếp xúc môi trường cần đo gọi là bao nhiệt.

2 - ống mao dẫn có đường kính rất nhỏ.

3 - thang đo.

4 - đoạn dự phòng.

Nếu dùng Hg thì $\alpha = 0,18 \cdot 10^3 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ còn thủy

tinh thì $\alpha = 0,02 \cdot 10^3 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ (nên có thể bỏ qua)

LƯU Ý:

Khi sử dụng nhiệt kế, nhớ quan sát nhiệt kế xem có bị gãy đầu hay không, nếu có, giá trị đo được của nhiệt kế sẽ bị sai lệch so với nhiệt độ thực

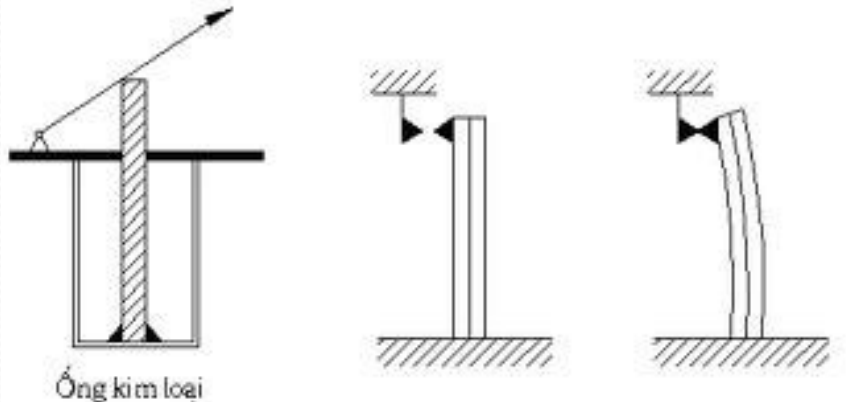
ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NHIỆT ĐỘ

- Đo nhiệt bằng nguyên tắc biến dạng lưỡng kim:

Dựa vào tính chất giãn nở vì nhiệt của kim loại $l=l_0(1+\alpha t)$

(với: l_0 chiều dài vật ở 0°C ; α : hệ số giãn nở vì nhiệt)

- thiết kế nhiệt kế lò xo xoắn với 2 thanh kim loại có hệ số giãn nở vì nhiệt khác nhau □ khi nhiệt độ thay đổi, lưỡng kim sẽ biến dạng



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NHIỆT ĐỘ

Nhược điểm:

Không thể đặt nhiệt kế trong phạm vi chật hẹp

Hạn chế sử dụng:

không gian tiếp xúc nhiệt

trong môi trường chất lỏng

trong môi trường khí động

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NHIỆT ĐỘ

Giãn nở khí/hơi:

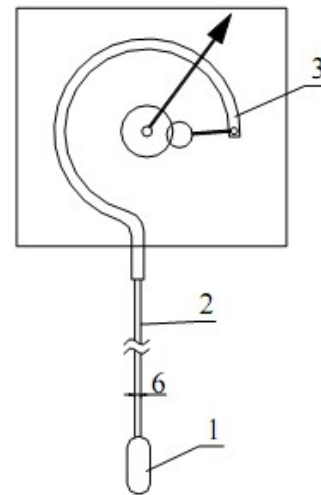
Cố định thể tích của bầu chứa chất khí.

Khi nhiệt độ thay đổi \square áp suất bầu chứa thay đổi \square kim đo xoay

Cấu tạo:

1. Bao nhiệt chứa chất khí/hơi
2. Ống mao dẫn
3. Áp kế có thang đo như nhiệt độ

Khoảng đo: $-500\text{C} \square 5500\text{C}$



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NHIỆT ĐỘ

ĐO NHIỆT BẰNG NGUYÊN TẮC ĐIỆN

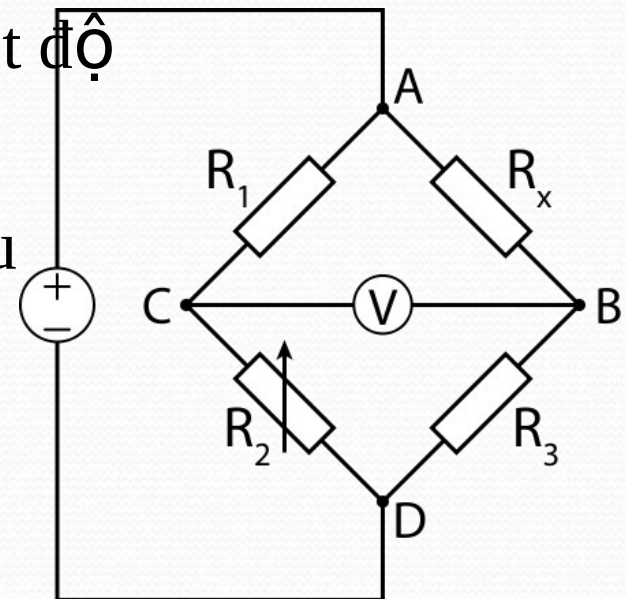
Nhiệt kế điện trở RTD:

Đo bằng cầu Wheatstone dựa trên sự thay đổi của điện trở (trở kháng) của vật liệu theo nhiệt độ

$$R = R_1(1 + aT + bT^2)$$

Với R_1 : điện trở ở nhiệt độ quy chiếu

Khi nhiệt độ tăng: điện trở tăng



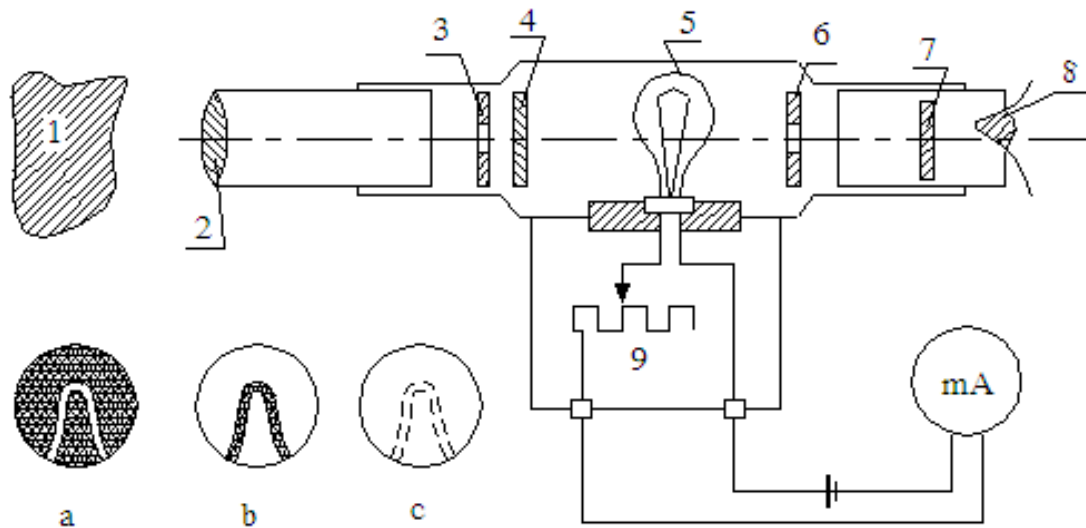
ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NHIỆT ĐỘ

Hỏa kế quang học

Đo nhiệt bằng hỏa kế quang học là phương pháp đo nhiệt gián tiếp



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NHIỆT ĐỘ



1- vật cần đo nhiệt độ

2- thấu kính (kính vật)

3- vòng đ/chính

4- kính mờ

5- bóng đèn

7- kính đỏ (bộ lọc)

6-vòng đ/chính

8- kính mắt (ống nhòm) 9- biến trở

Nguyên lý làm việc:
so sánh cường độ
sáng của vật cần
đo với cường độ
sáng của một
nguồn sáng chuẩn
Điều chỉnh biến trở
để độ sáng của đối
tượng cần đo bằng
độ sáng của nguồn
chuẩn, khi đó, ta
không thể phân
biệt được vật dây
tóc bóng đèn lúc
đó, ta đọc giá trị
nhiệt độ

A detailed microscopic view of a green leaf, showing the intricate network of veins and numerous small, glistening water droplets on its surface. The background is a soft, light green gradient.

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ẨM ĐỘ

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ẨM ĐỘ

Ẩm độ ảnh hưởng đến các quá trình chế biến, bảo quản thực phẩm..và ảnh hưởng đến quá trình sấy..

Độ ẩm:

Lượng hơi nước tồn tại trong một lượng khí nhất định

Có thể xác định ẩm độ dựa trên giản đồ trắc ẩm

Đo ẩm độ môi trường theo bầu khô-bầu ướt: dựa vào sự bốc hơi nước của nhiệt kế bầu ướt

Đo ẩm độ bằng các muối: LiCl, NaCl, KCl....

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ẨM ĐỘ

Nhiệt kế tự ghi:

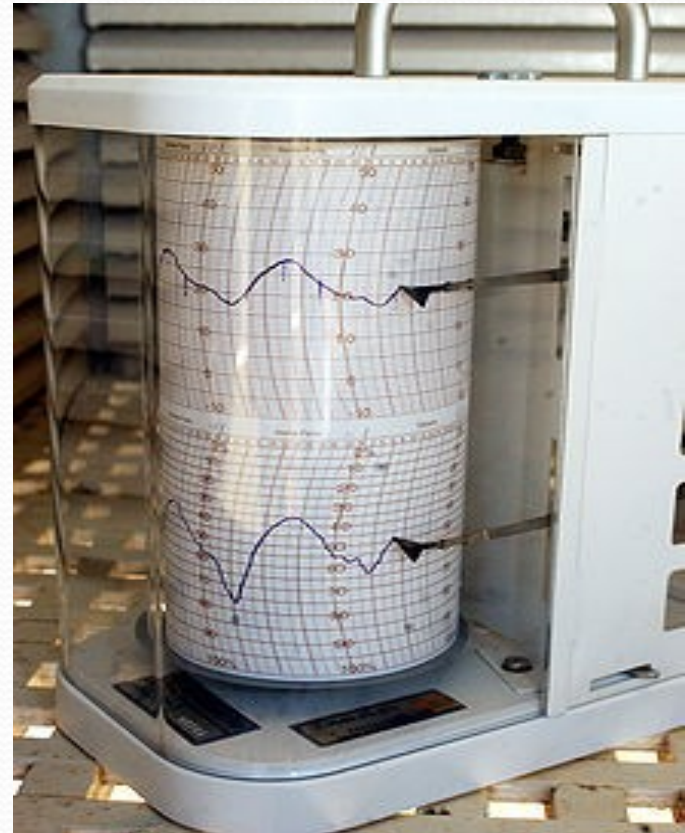
Cấu tạo:

kim ghi nhiệt độ

giấy

cảm biến nhiệt ẩm

kim ghi ẩm độ



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ẨM ĐỘ

ĐO ẨM ĐỘ VẬT-HẠT

phương pháp đo ẩm gián tiếp:

phương pháp sấy khô vật liệu:

cân vật liệu lúc đầu

mang vật liệu đi sấy, trong quá trình sấy, phần ẩm từ vật liệu bốc hơi

sau 1 thời gian, thấy lượng vật liệu không giảm đi nữa, ta tiến hành tính toán độ ẩm vật liệu

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ẨM ĐỘ

theo phương pháp này, ta phải chú ý chọn nhiệt độ sấy thích hợp

đối với hạt: nhiệt độ sấy tối ưu: 105°C

Ưu điểm: chính xác

Nhược điểm:

tốn thời gian

hỏng vật liệu

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ẨM ĐỘ

Máy đo ẩm độ bằng phương pháp cân và sấy hồng ngoại:

Vật liệu sấy để 1 lớp mỏng trên hộp để lên cân □ cân sẽ xác định khối lượng đầu

Điều chỉnh đèn hồng ngoại để sấy đến khi nào khối lượng không giảm nữa, ta sẽ xác định độ ẩm

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ẨM ĐỘ

Phương pháp đo trực tiếp
Đo theo kiểu điện trở:
Độ ẩm càng cao: R càng nhỏ

Đo theo kiểu cảm ứng:



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ẨM ĐỘ

KIỂM SOÁT QUÁ TRÌNH ẨM:

Dựa vào giản đồ trắc ẩm □ kiểm soát quá trình

tăng nhiệt- tăng ẩm: Gia nhiệt – phun thêm hơi nước

tăng nhiệt- không tăng ẩm: Gia nhiệt – phun thêm hơi nước

tăng nhiệt- giảm ẩm: Gia nhiệt – hút ẩm

không tăng nhiệt- tăng ẩm: Gia nhiệt – phun thêm hơi nước

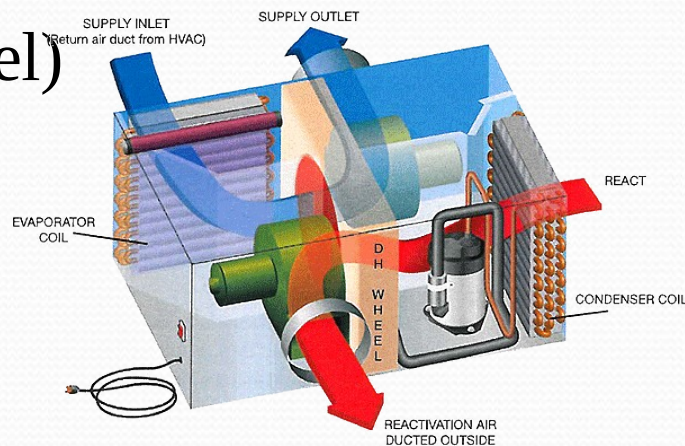
không tăng nhiệt- giảm ẩm: hút ẩm

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ẨM ĐỘ

Để gia nhiệt: dùng điện trở
Tăng ẩm: dùng máy tạo ẩm



Hút ẩm: dùng máy hút ẩm:
dùng hóa chất (silicagel)
dùng máy lạnh

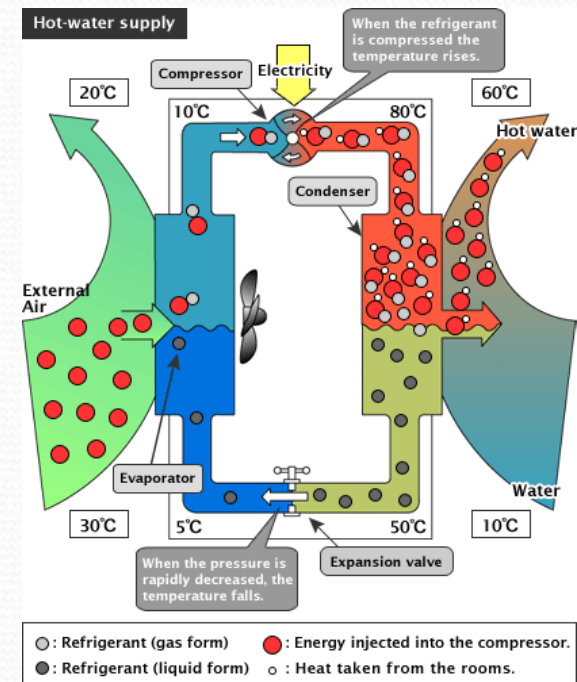



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ẨM ĐỘ

Giảm nhiệt- tăng ẩm: phun ẩm ở nhiệt độ thấp hơn

Giảm nhiệt- không tăng ẩm: dùng heatpump, máy lạnh

Khử ẩm:
Hóa chất
Máy lạnh





**ĐO LƯỜNG
VÀ
KIỂM SOÁT
ÁP SUẤT**

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ÁP SUẤT

Tình trạng làm việc của các thiết bị nhiệt thường có quan hệ mật thiết với áp suất làm việc của các thiết bị đó. Thiết bị nhiệt ngày càng được dùng với nhiệt độ và áp suất cao nên rất dễ gây sự cố nổ vỡ, trong một số trường hợp áp suất (hoặc chân không) trực tiếp quyết định tính kinh tế của thiết bị, vì những lẽ đó mà cũng như nhiệt độ việc đo áp suất cũng rất quan trọng.

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ÁP SUẤT

ĐỊNH NGHĨA:

Áp suất là lực tác dụng vuông góc lên một đơn vị diện tích, ký hiệu p .

$$p = F/s \quad [\text{kG/cm}^2]$$

Áp suất khí trời: = 1 atm khi ở ngang với mực nước biển, càng lên cao so với mực nước biển, áp suất càng giảm

Tại điểm có áp suất < áp suất khí trời: áp suất chân không

Tại điểm có áp suất > áp suất khí trời: áp suất dư

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ÁP SUẤT

ĐỊNH NGHĨA:

Khi áp suất chân không xuống thấp đến mức không thể thấp hơn nữa: chân không tuyệt đối

Áp suất tĩnh: áp suất trên mọi phương chỉ phụ thuộc vào chiều cao

Áp suất động: sự chênh lệch áp suất khi môi chất chuyển động gây ra

Đơn vị đo: Pa, bar, atm, psi, inch Hg....

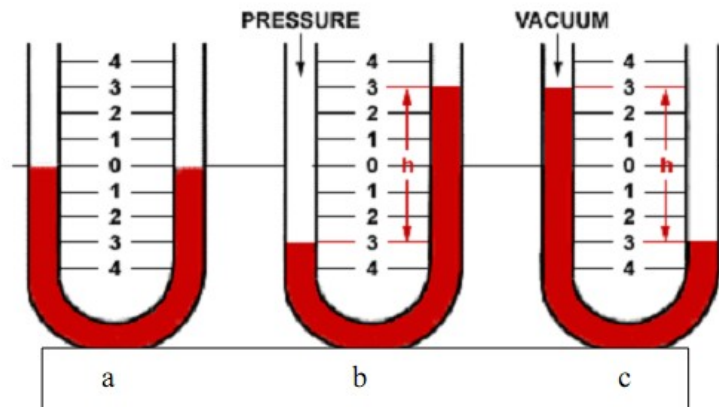
ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ÁP SUẤT

DỤNG CỤ ĐO ÁP SUẤT

Đo áp suất theo phương pháp thủy tĩnh:

Áp kế loại chữ U:

Nguyên lý làm việc dựa vào độ chênh áp suất của cột chất lỏng : áp suất cần đo cân bằng độ chênh áp của cột chất lỏng

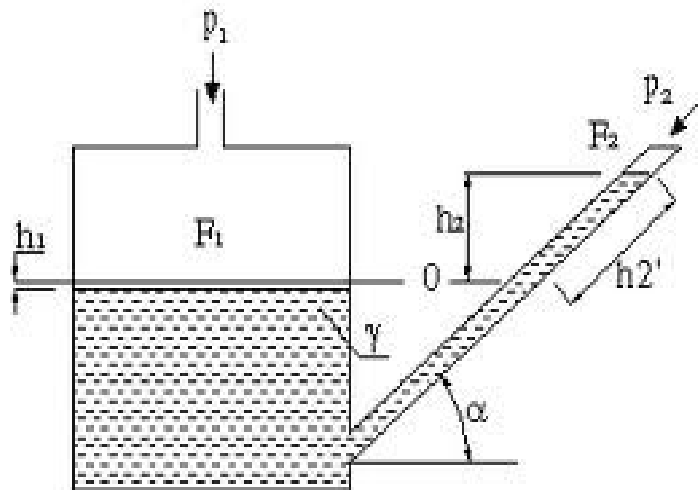


ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ÁP SUẤT

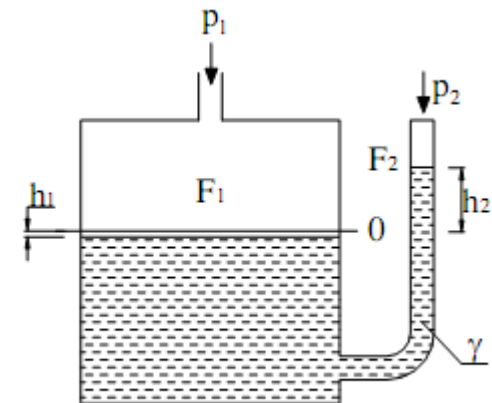
Vi áp kế:

Dùng để đo áp suất rất nhỏ

Nguyên lý cũng tương tự
với nguyên lý đo của áp
kế chữ U



Áp kế dạng ống thẳng:



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ÁP SUẤT

Cảm biến áp suất dạng màng: cảm biến điện trở đo biến dạng dây có điện trở: $R = \rho l / s$

Nguyên tắc cảm biến:

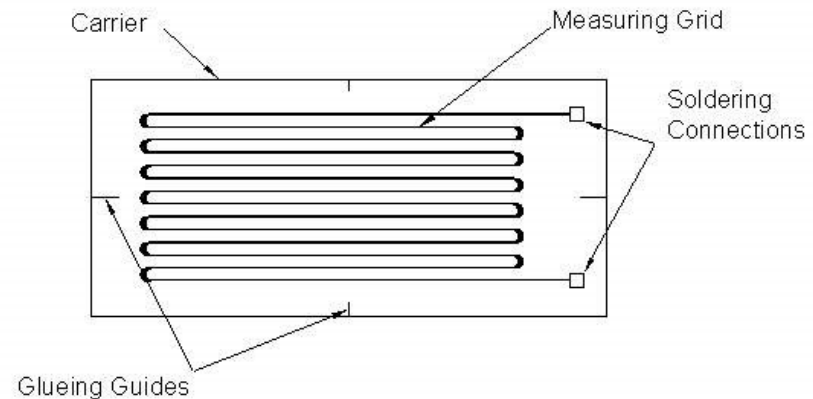
Dựa trên sự chênh lệch áp suất

□ căng màng phân cách

Trên màng được đặt 2 cảm biến

điện trở để chuyển qua giá trị điện trở dựa theo nguyên tắc cầu Wheatstone

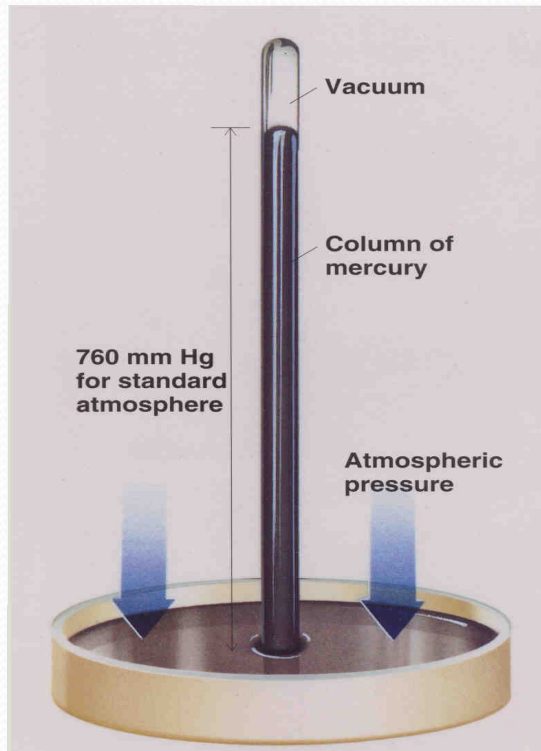
Dựa vào tín hiệu điện áp thay đổi □ xác định áp suất



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ÁP SUẤT

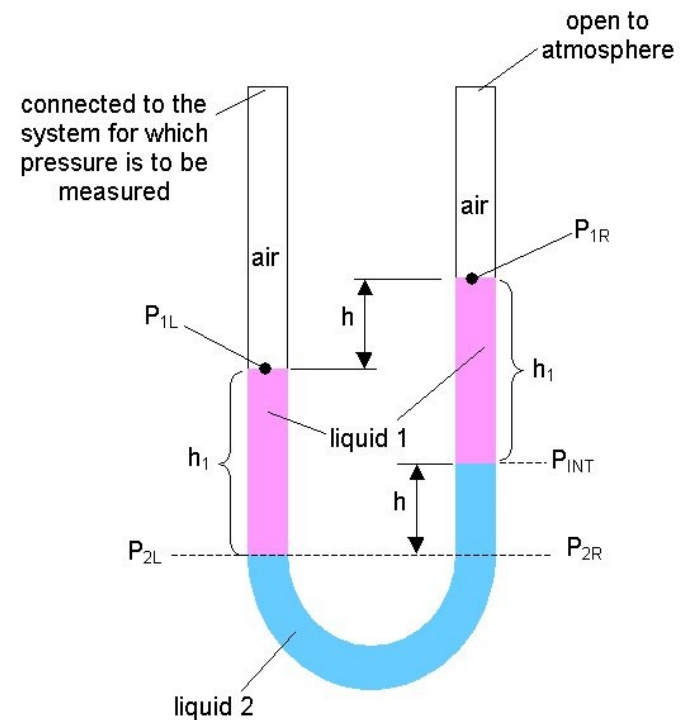
Barometer:

Dùng để đo áp suất khí quyển



Manometer:

Dùng để đo áp suất thấp:



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ÁP SUẤT

Áp kế dùng trong công nghiệp:

Bộ phận nhạy cảm thường là ống đàn hồi

Hay màng đàn hồi

Khoảng đo 0-10000 kG/cm²

Đo chân không: 0.01-760 mmHg

Đặc điểm:

Kết cấu đơn giản

Có thể chuyển tín hiệu bằng cơ khí

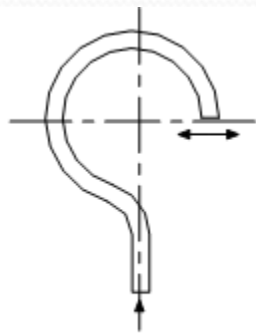
Sử dụng thuận tiện và rẻ tiền



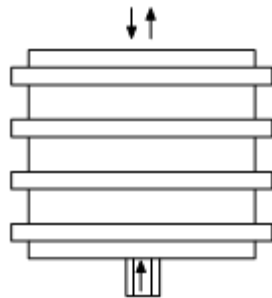
ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ÁP SUẤT

Nguyên lý làm việc: dựa trên độ biến dạng của bộ phận nhạy cảm (hay lực do nó sinh ra và áp suất cần đo)

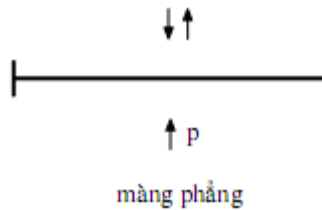
các bộ phận nhạy cảm:



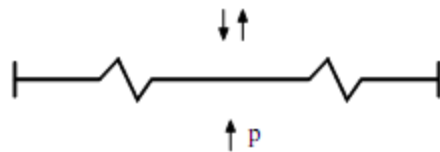
ống bước đồng



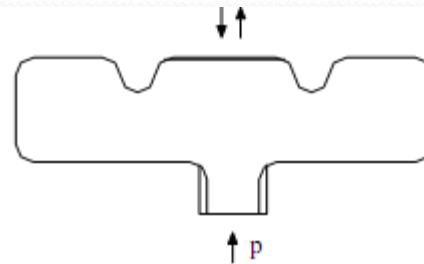
hộp đèn xếp



màng phẳng



màng lượn sóng



hộp màng

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ÁP SUẤT

CÁC CHÚ Ý KHI SỬ DỤNG ĐỒNG HỒ ĐO ÁP SUẤT


Thang đo tối đa của dụng cụ đo

Môi trường sử dụng: khí, nước, dầu....

Điều kiện nhiệt độ môi trường đo

Điều kiện đo tĩnh hay động

Tùy theo điều kiện cụ thể của môi trường đo mà mạch đo sẽ được lắp thêm những thiết bị phụ để đảm bảo điều kiện làm việc của dụng cụ đo



**ĐO LƯỜNG
VÀ
KIỂM SOÁT
LƯU LƯỢNG**

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT LƯU LƯỢNG

Trong các quá trình nhiệt đòi hỏi phải luôn luôn theo dõi lưu lượng môi chất. Đối với thiết bị truyền nhiệt và thiết bị vận chuyển môi chất thì lưu lượng môi chất trực tiếp đặc trưng cho năng lực làm việc của thiết bị □ kiểm tra lưu lượng môi chất □ phán đoán được phụ tải của thiết bị và tình trạng làm việc của thiết bị về mặt an toàn và kinh tế

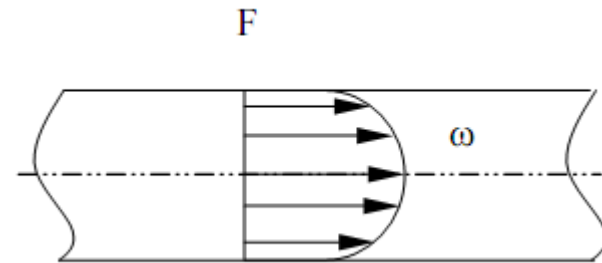
ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT LƯU LƯỢNG

Lưu lượng: lượng vật chất hay năng lượng được vận chuyển đi trong một đơn vị thời gian

Đo lưu lượng theo lưu tốc:

Nếu biết được tiết diện F và vận tốc trung bình ω_{tb} .

$$\Rightarrow Q = F \cdot \omega_{tb} \text{ (m}^3\text{/s)}$$

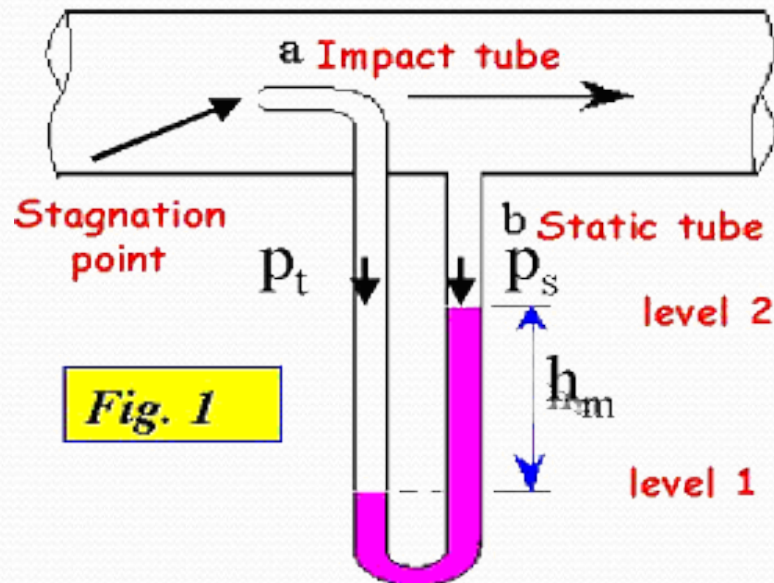


ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT LƯU LƯỢNG

Ống pitot:

Nguyên lý:

Chất lỏng chảy trong ống khi bị ngăn lại: động năng \rightarrow thế năng \rightarrow đo sự thay đổi này và dựa vào đó xác định vận tốc lưu chất



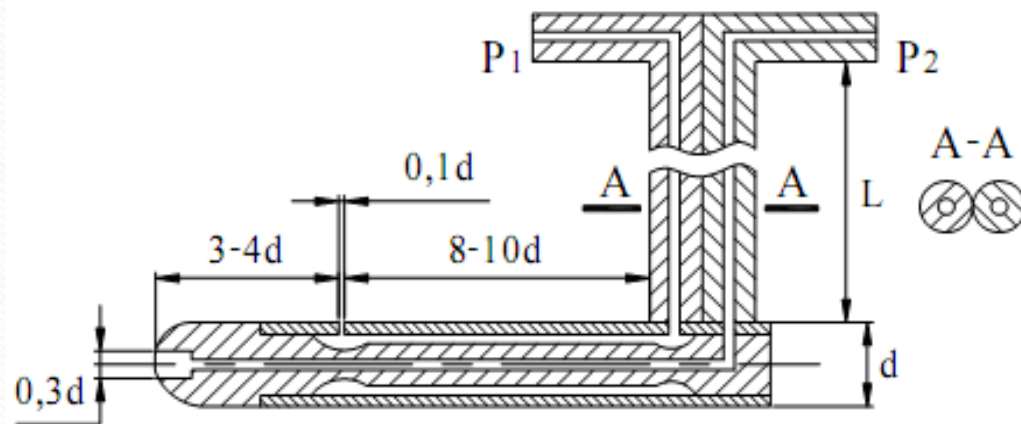
ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT LƯU LƯỢNG

Cấu tạo ống pito:

Gồm 2 ống ghép lại

Ống đo áp suất chính giữa
và có lỗ đặt trực giao với
dòng chảy.

Ống ngoài bao lấy ống đo
áp suất chính có khoan lỗ để đo áp suất tĩnh



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT LƯU LƯỢNG

Đồng hồ đo tốc độ ω :

Cấu tạo: gồm 1 bộ phận
nhạy cảm: 1 chong chóng
rất nhẹ với các cánh
hướng theo bán kính,
làm bằng nhôm (mica)



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT LƯU LƯỢNG

Ứng dụng:

Dùng đo tốc độ dòng khí có áp suất dư không lớn, tốc độ dòng thu được: lưu tốc tại chỗ đặt đồng hồ.

Loại này không dùng được các khí có tính chất xung (thay đổi đột ngột) hướng trực và hướng dòng phải đặt chính xác

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT LƯU LƯỢNG

Đồng hồ nước

Bộ phận nhạy cảm là chong chóng
và trục của nó gắn với bộ phận đếm :

$$Q = nF/C$$

C: giá trị thực nghiệm

F: tiết diện

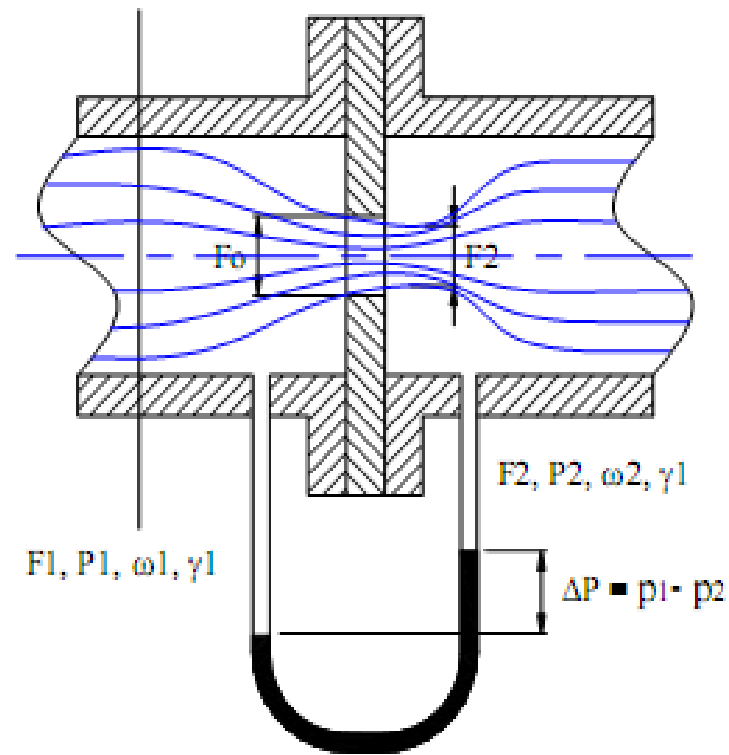
n: số vòng quay



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT LƯU LƯỢNG

Nguyên tắc đo lưu lượng theo phương pháp dòng lưu động:

Nhờ sự tổn thất của dòng khí qua thiết bị tiết lưu, dựa vào phương trình Bécnu-li tìm được tốc độ trung bình dòng tại tiết diện đo.



Welcome to my blog 

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT PH



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT pH

Dùng dung dịch đổi màu để đo pH

Có 3 dung dịch đổi màu thường dùng để đo pH trong khoảng pH = 3 - 11.

a. Methyl Red

Biến thành màu đỏ khi pH từ 4 trở xuống, biến thành màu vàng khi pH từ 7 trở lên. Giữa khoảng pH 4 và pH 7, dung dịch đổi màu từ đỏ, đỏ cam, cam, và vàng.

b. Bromthymol Blue

Chuyển thành màu vàng ở pH 6 trở xuống và màu xanh dương ở pH từ 8 trở lên, giữa pH 6 - pH 8 dung dịch sẽ chuyển từ màu vàng sang vàng xanh, xanh lá cây, sang xanh dương.

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT pH

c. Phenolphthalein

Khi ở pH < 8 sẽ không có màu và sẽ đổi màu đỏ ở pH trên 10.

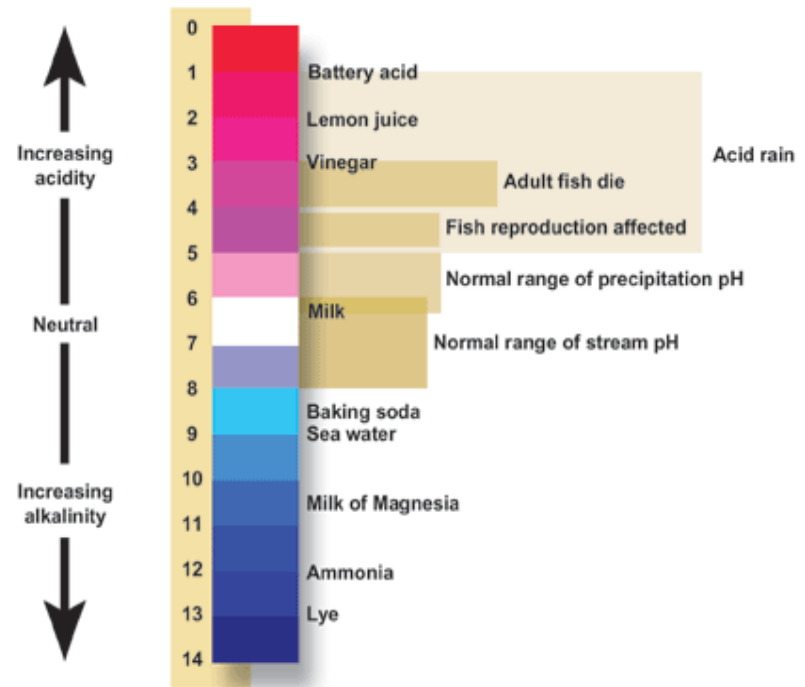
Do đó, khi sử dụng dung dịch đổi màu để đo pH, chúng ta chỉ có thể đo được pH trong khoảng cố định nào đó thôi chứ không thể nào xác định cụ thể là nước có pH chính xác là bao nhiêu. Ví dụ như trong trường hợp sử dụng Bromthymol Blue, ta chỉ biết được pH của nước hoặc thấp hơn 6 (khi nước có màu vàng), từ 6-8 (khi nước có màu chuyển tiếp), hoặc cao hơn 8 (khi nước có màu xanh dương).

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT pH

Dùng giấy pH để đo

Giấy được tẩm với nhiều chất chỉ thị màu khác nhau và mỗi hộp giấy có đính kèm bảng màu để so sánh khi đọc kết quả.

Tùy theo loại, có những giấy cho kết quả chính xác đến 0,5 độ pH và loại giấy này thường mắc tiền hơn những loại cho độ chính xác 1 độ pH.



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT pH

Giấy pH phải được bảo quản ở nơi khô ráo và không để chung với những hóa chất, các chất dễ bay hơi vì những chất này sẽ làm giấy pH đổi màu dẫn đến sai lệch trong kết quả.

Nhược điểm: những người bị mù màu không thể sử dụng cách này được.

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT pH

Dùng pH kế:

phải dùng dung dịch buffer để điều chỉnh trước khi đo nếu không thì kết quả có thể bị sai số rất lớn. Nếu đo nước kiềm thì phải dùng dung dịch buffer có pH = 7 và buffer có pH = 10. Nếu đo nước acid thì dùng buffer pH = 7 và pH = 4 để điều chỉnh pH kế.



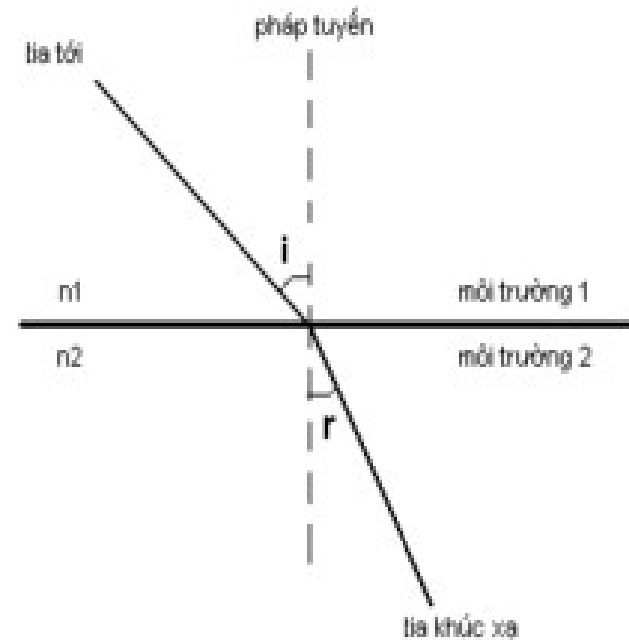
ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ĐỘ KHÚC XẠ



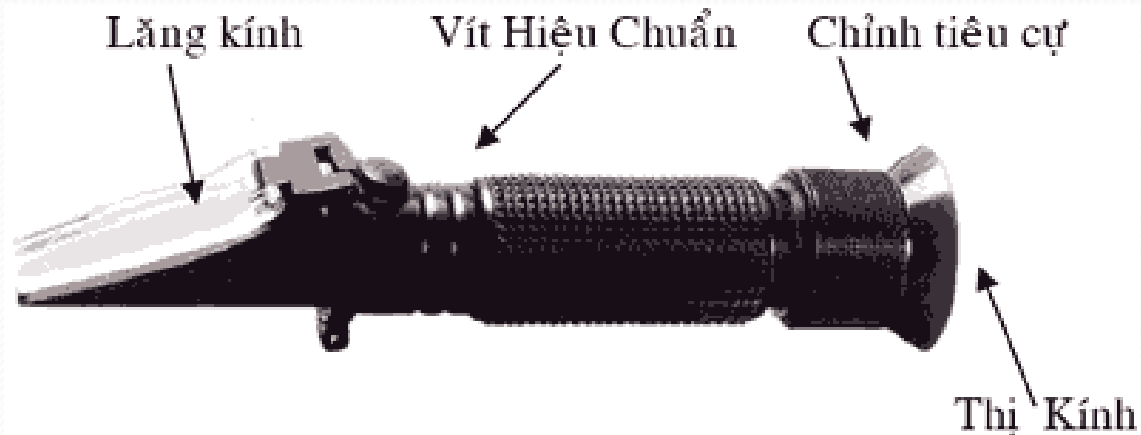
ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ĐỘ KHÚC XẠ

Khúc xạ là thuật ngữ thường dùng để chỉ hiện tượng ánh sáng đổi hướng khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt có chiết suất khác nhau.

Nhờ đo độ khúc xạ của vật liệu mà ta có thể xác định độ mặn, ngọt của vật liệu



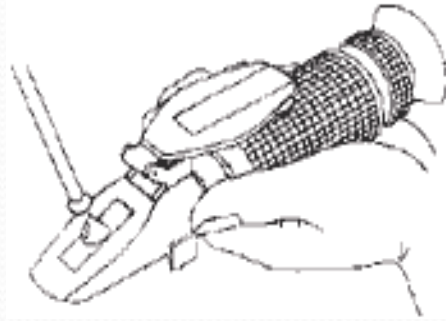
ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ĐỘ KHÚC XẠ



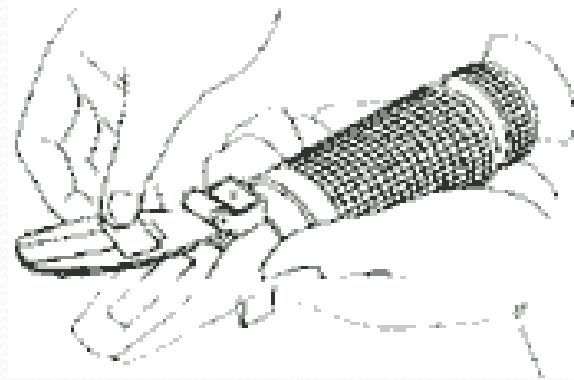
ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ĐỘ KHÚC XẠ

Cách sử dụng:

Nhỏ 1 - 2 giọt dung dịch cần đo lên lăng kính

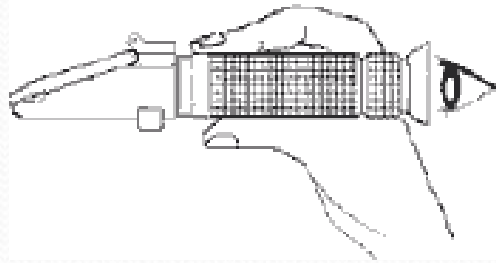


Đậy tấm chắn sáng

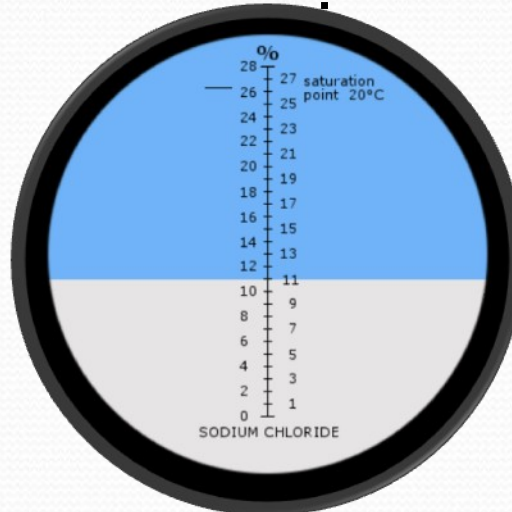


ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ĐỘ KHÚC XẠ

Đưa lên mắt ngắm

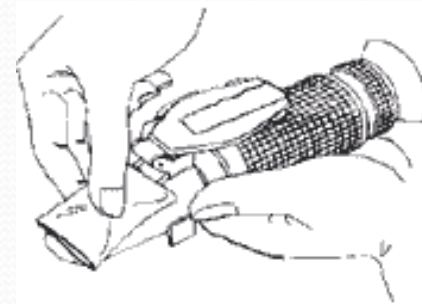


Đọc số trên thang đo. Chỉnh tiêu cự sao cho số thấy rõ nhất.

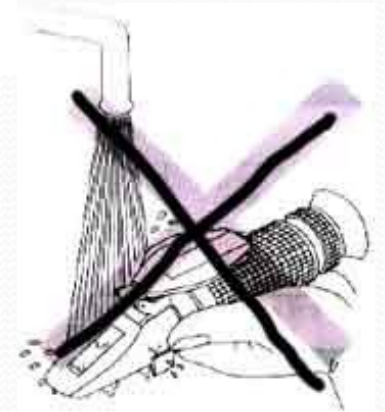


ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ĐỘ KHÚC XẠ

Lau khô bằng giấy thấm mềm



Ghi chú: không được làm ướt khúc xạ kế.



Lưu ý : Sau khi đo xong lấy giấy thấm chạm lên bề mặt cho khô trước khi bảo quản máy hoặc thực hiện việc đo khác

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ĐỘ KHÚC XẠ

- **Hiệu Chuẩn**
- - Nhỏ 1 hoặc 2 giọt nước cất (nước cất 1 hoặc 2 lần) lên trên bề mặt lăng kính. Thực hiện quan sát giống như đo mẫu thông thường.
- - Nếu vạch phân cách ở 2 vùng xanh trắng không nằm ở vị trí 0.000, thì dùng tua vít xoay vít hiệu chuẩn sao cho vạch phân cách chỉ ngay về vị trí 0.000

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT ĐỘ KHÚC XẠ

- *Ghi chú:*
- + Vít hiệu chỉnh được đậy bằng nắp nhựa
- + Không nên hiệu chuẩn khúc xạ kế khi không cần thiết.
- + Khúc xạ kế đã được hiệu chuẩn tại nhà máy.
- + Nước thông thường do có nhiều tạp chất, nên khi xem trên khúc xạ kế sẽ có nồng độ nhỏ hơn 0.

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NỒNG ĐỘ KHÍ

WallGo.com

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NỒNG ĐỘ KHÍ

Đo nồng độ khí rất quan trọng trong các bệnh viện (vd: đo nồng độ khí Oxy trong máy thở của bệnh nhân), trong nuôi trồng thủy, hải sản.....

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NỒNG ĐỘ KHÍ

Đo nồng độ oxy hòa tan trong nước:

- Khoảng đo oxy hoà tan: 0.0 đến 19.9mg/l (ppm)
- Độ phân giải: 0.1 mg/l (ppm)
- Độ chính xác: +1.5% toàn khoảng đo
- Hiệu chuẩn: bằng tay 1 hoặc 2 điểm (zero và slope)
- Tự động bù trừ nhiệt độ: 0 - 30°C
- Pin: 1 pin x 9V, hoạt động khoảng 70 giờ
- Môi trường hoạt động: nhiệt độ 0 - 50°C; 95% RH
- Kích thước máy: rộng 80 x cao 145 x dày 40mm

Cung cấp bao gồm:

- + Máy đo oxy hoà tan cầm tay model SM 600
- + Điện cực đo oxy hoà tan với dây dài 3 mét, model MA 840
- + 02 màn điện cực, dung dịch điện cực 30 ml
- + Vít hiệu chuẩn, 1 pin 9V



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NỒNG ĐỘ KHÍ

MÁY ĐO ĐỘ CỒN



ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NỒNG ĐỘ KHÍ

- Cấu tạo chung của 2 loại thiết bị trên gồm 5 phần: Nguồn nuôi, bộ cảm biến, bộ khuếch đại, bộ so sánh (hoặc vi xử lý) và bộ chỉ thị. Thiết bị có thể dùng nguồn nuôi là pin 12 V hoặc nguồn điện 220 V; dải nồng độ đo rộng: 50-300 ppm (đối với thiết bị đo hơi cồn) và 200-1.300 ppm (đối với khí gas); hiển thị bằng đèn LED và âm thanh.

ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT NỒNG ĐỘ KHÍ

- Đặc biệt, các cảm biến nhạy khí (chế tạo theo công nghệ vi điện tử) trong 2 thiết bị kiểm tra trên hoạt động dựa trên nguyên lý thay đổi độ dẫn điện (là sự thay đổi điện trở khi có khí độc hại đi qua), với kích thước nhỏ gọn (110 x 70 x 70 mm, trọng lượng 400 gram), độ chính xác cao, thời gian hiển thị nhanh, giá thành chỉ bằng 20% so với thiết bị ngoại nhập.
- Việc vận hành các thiết bị khá đơn giản: sau khi cấp nguồn, bật công tắc nguồn ở phía mặt dưới máy đo rồi thực hiện đo theo trình tự: Nhấn nút reset - đặt máy đo trong môi trường cần đo, khi có khí rò rỉ, máy sẽ báo thông qua tín hiệu các đèn LED với 3 mức khác nhau, nếu vượt mức cho phép (gây nguy hiểm) máy sẽ phát chuông cảnh báo