

x lý b m

t kim lo i



Lớp 08CM1D

Thành viên

Nguyễn thanh Bình
Nguyễn thị Duyên





Gì i thì u

- I. Khái niệm và phân loại sự phá hủy kim loại
- II. Khái niệm và các phương pháp xử lý, bảo vệ bề mặt kim loại
- III. Bảo vệ chống gỉ



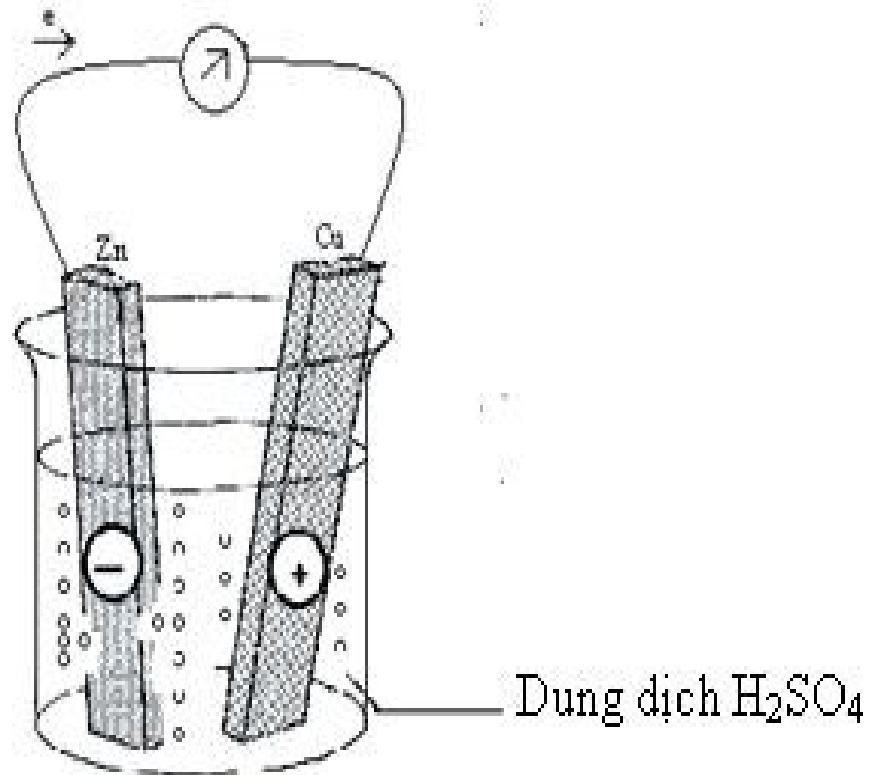
I. Khái niệm và phân loại sự phá hủy kim loại

- Nguyên nhân sự phá hủy kim loại:

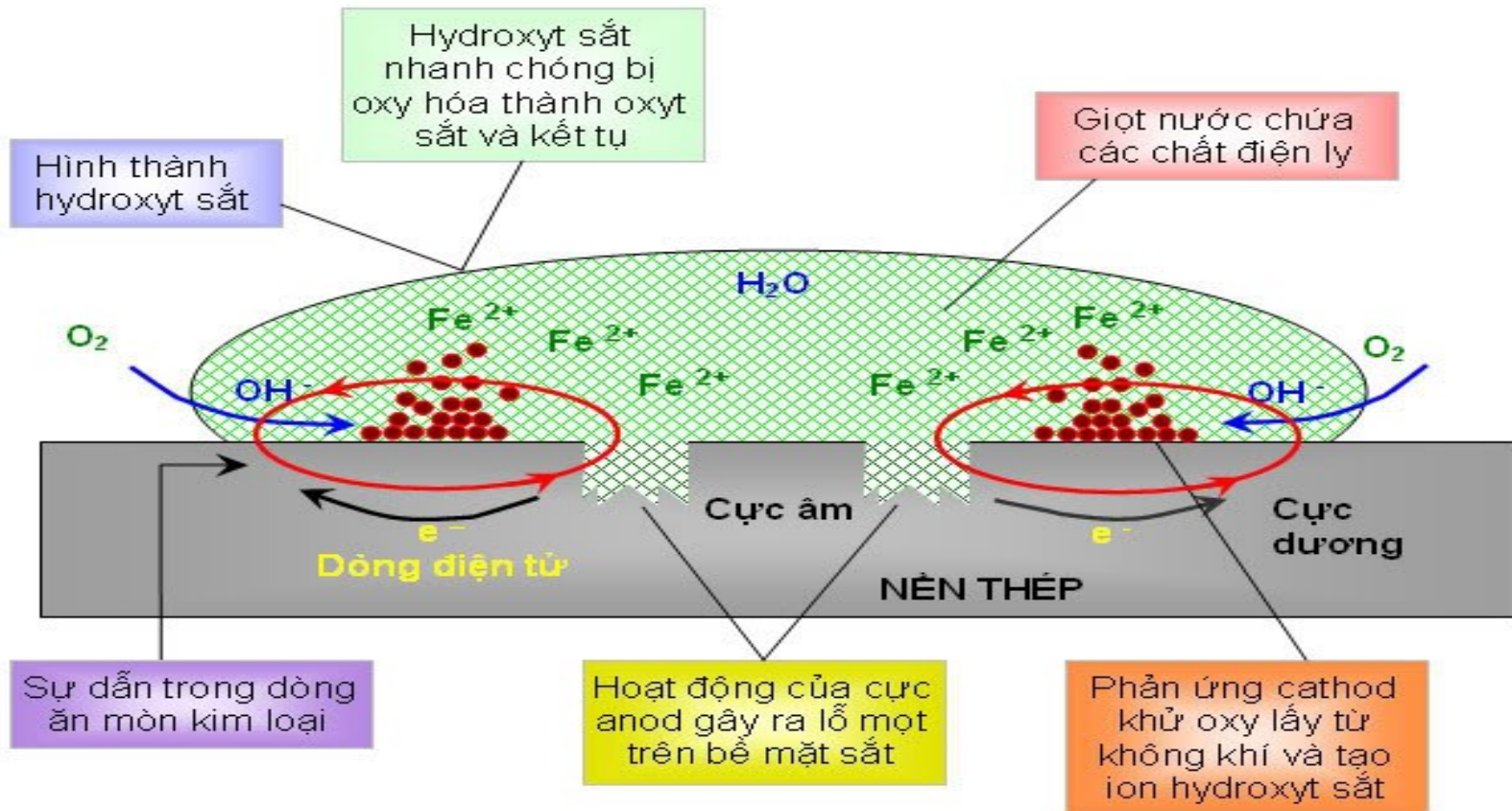
Tác dụng hóa học

Tác dụng điện hóa học

Tác dụng cơ học



quá trình ăn mòn **điện hóa** trên bề mặt kim loại



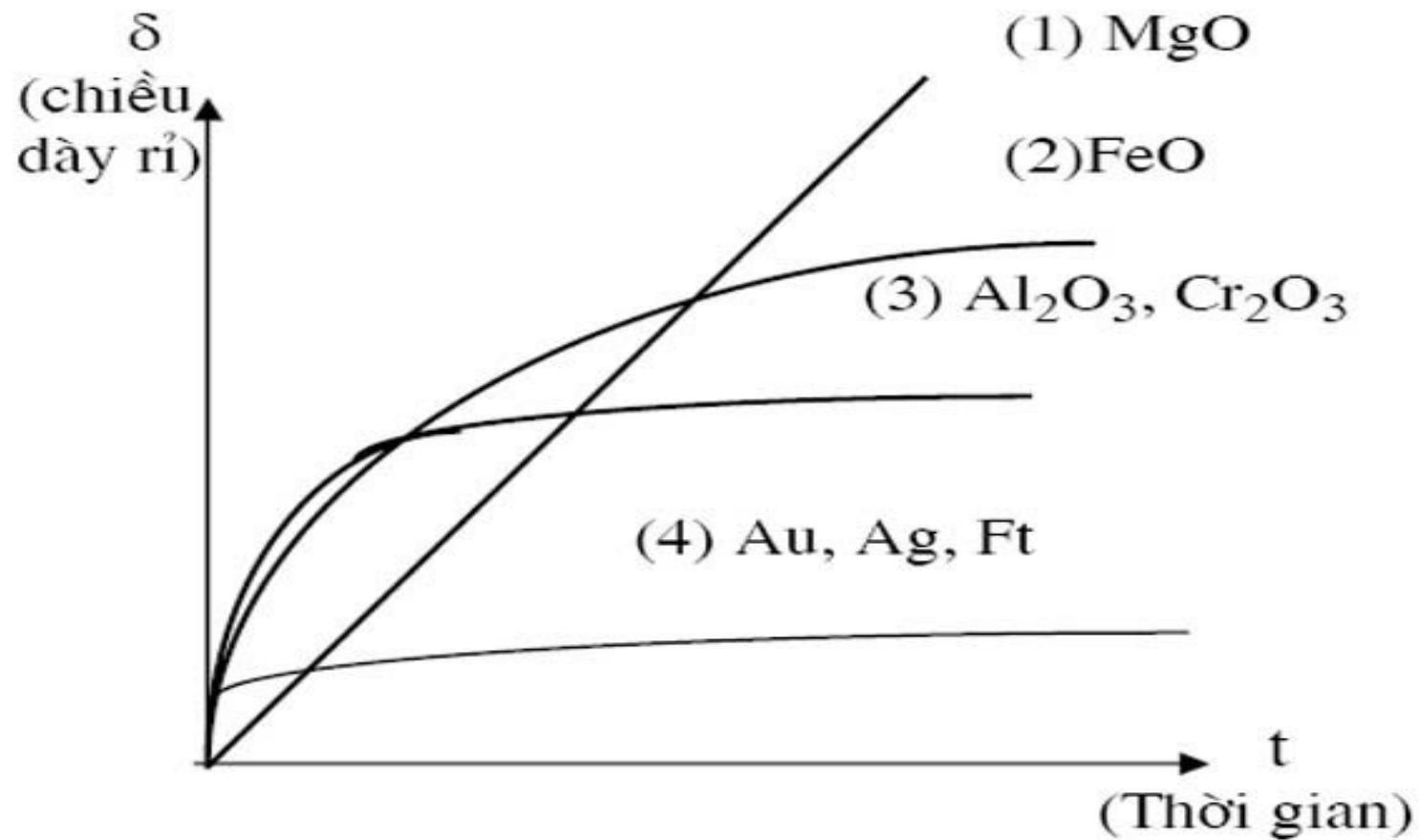
Hình minh họa quá trình ăn mòn thép dưới sự có mặt nước, oxy và chất điện ly. Sự hình thành lỗ một liên quan đến sự ăn mòn cục bộ mạnh dẫn tạo ra những lỗ nhỏ trên bề mặt kim loại.

1. Khái niệm và phân loại gỉ.

- **Khái niệm:** *gỉ là một hiện tượng phá hủy có hại và không mong muốn đối với các vật thể rắn.*
- **Phân loại:**
 - **Theo cơ cấu bên trong** có thể chia thành hai loại: **gỉ hóa học** và **gỉ điện hóa.**
 - **Theo dạng bên ngoài** có **gỉ hoàn toàn bề mặt.**
 - **Theo môi trường gây gỉ** gồm: **gỉ trong môi trường khí quyển**, **gỉ trong dung dịch**, **gỉ trong không khí**, **gỉ trong đất.**



Môi chất của quá trình gỉ

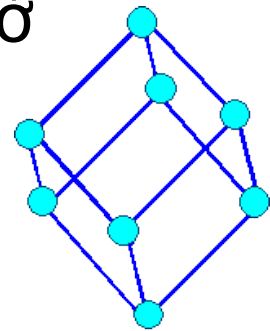
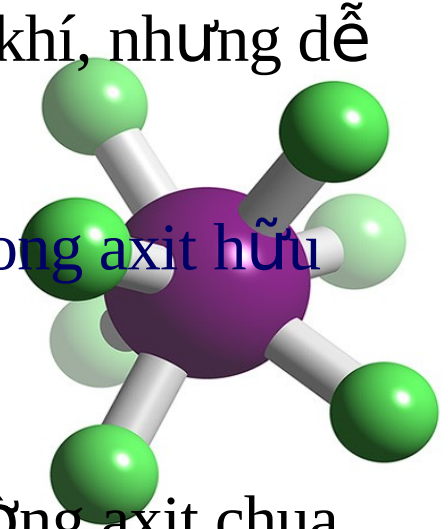
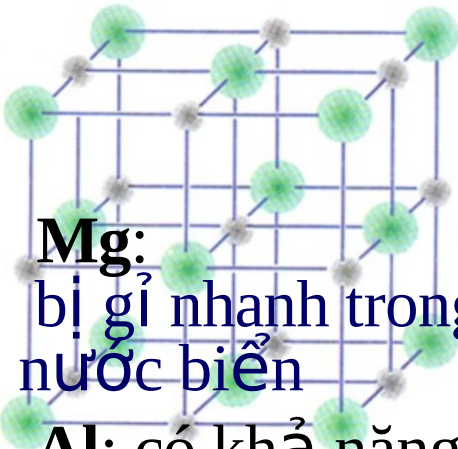


Phân b_àim Ức đ_ộ ch_{ịu} ă_n m _{òn} c_ủa v_ật l_iệ_u

Nhóm ch _{ịu} ă _n m _{òn}	Chỉ số ă _n m _{òn} s _{âu} mm/năm	Thang
Cực kỳ bền	< 0,001	1
Rất bền	0,001 - 0,005	2
	0,005 - 0,010	3
Bền	0,01 - 0,05	4
	0,05 - 0,10	5
Khá bền	0,1 - 0,5	6
	0,5 - 1,0	7
Kém bền	1,0 - 5,0	8
	5 - 10	9
Không bền	Lớn hơn 10	10

Ví dụ

- **Mg:** bị gỉ nhanh trong không khí, nhưng không gỉ trong môi trường nước biển
- **Al:** có khả năng chống gỉ ở môi trường không khí, nhưng dễ bị phá huỷ ở môi trường kiềm.
- **Cr:** chống gỉ đối với axit vô cơ nhưng dễ gỉ trong axit hữu cơ (axit axetic, H₂S...)
- **Thép Cr - Ni:** Có khả năng chịu được môi trường axit chua.
- **Zn (kẽm):** Chống gỉ tốt môi trường nước lạnh, nhưng ở nhiệt độ lớn hơn 60 độ thì dễ bị gỉ.

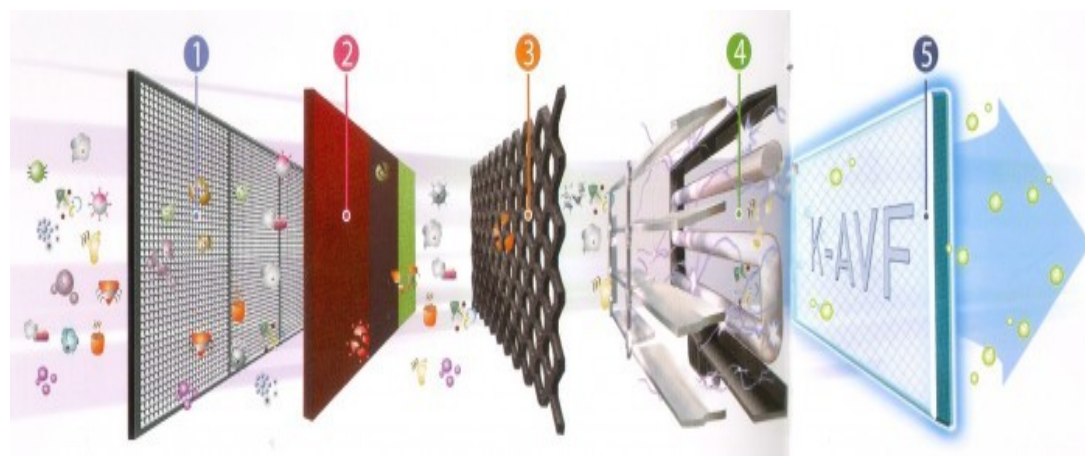


2 Khái niệm và phân loại sự mài mòn

Khái niệm: sự mài mòn của kim loại hoặc các chi tiết máy là sự thay đổi không mong muốn về hình dạng, kích thước của bề mặt chi tiết.

Phân loại:

- Sự mòn oxy hóa.
- Sự mòn do nhiệt.
- Sự mòn do mài.
- Sự mòn cấu trúc.

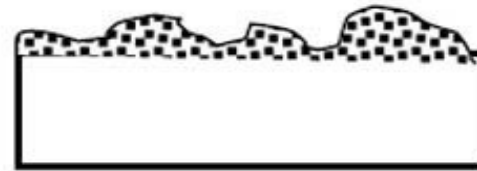


Tấm tản nhiệt mạ vàng : Chống ăn mòn tối đa.

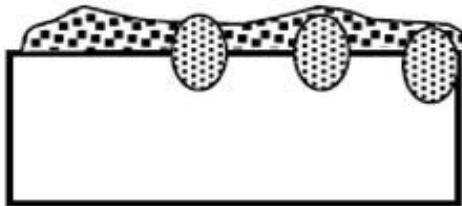
Các dạng ăn mòn bề mặt



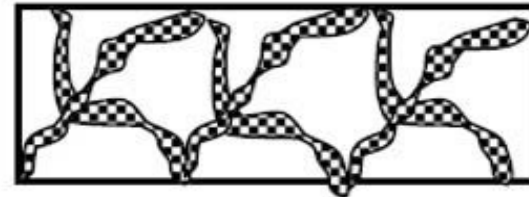
a



b



c



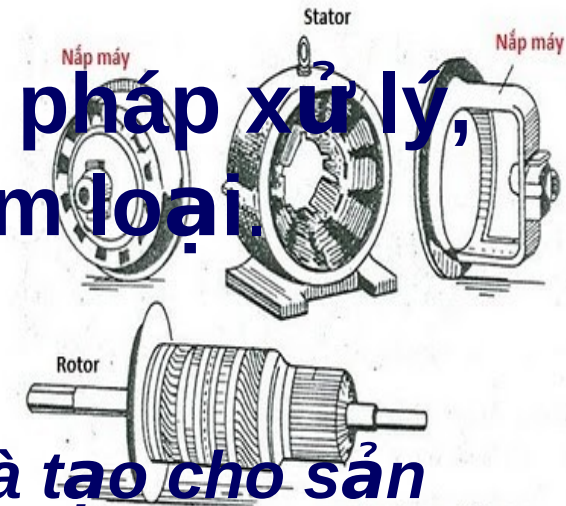
d

**a/ ăn mòn đều, b/ ăn mòn không đều,
c/ ăn mòn lựa chọn, d/ ăn mòn giữa các tinh thể.**

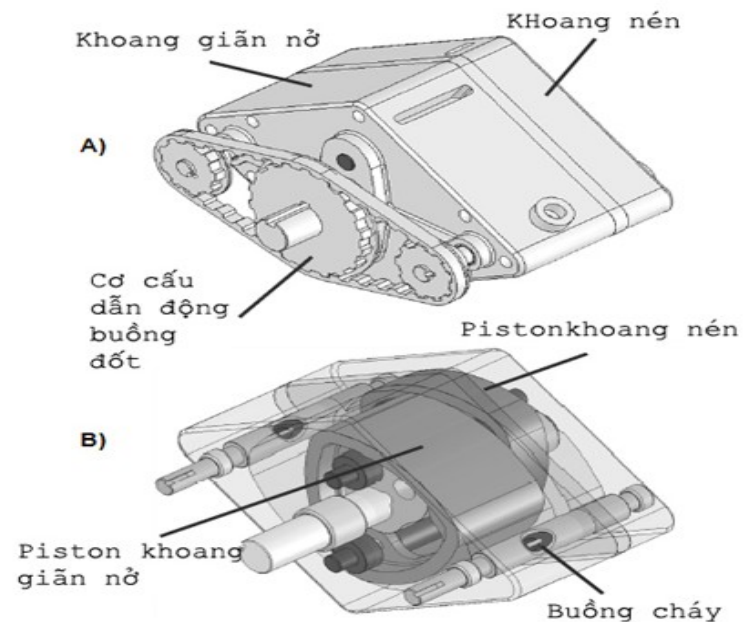
M á y kiểm tra độ điện hóa



II. Khái niệm và các phương pháp xử lý, bảo vệ bề mặt kim loại.



1. **Khái niệm:** xử lý bề mặt kim loại là tạo cho sản phẩm những tính chất có giá trị kinh tế mới như: tính chống gỉ, khả năng chống mài mòn, tính chịu nhiệt, khả năng chống nhiệt...

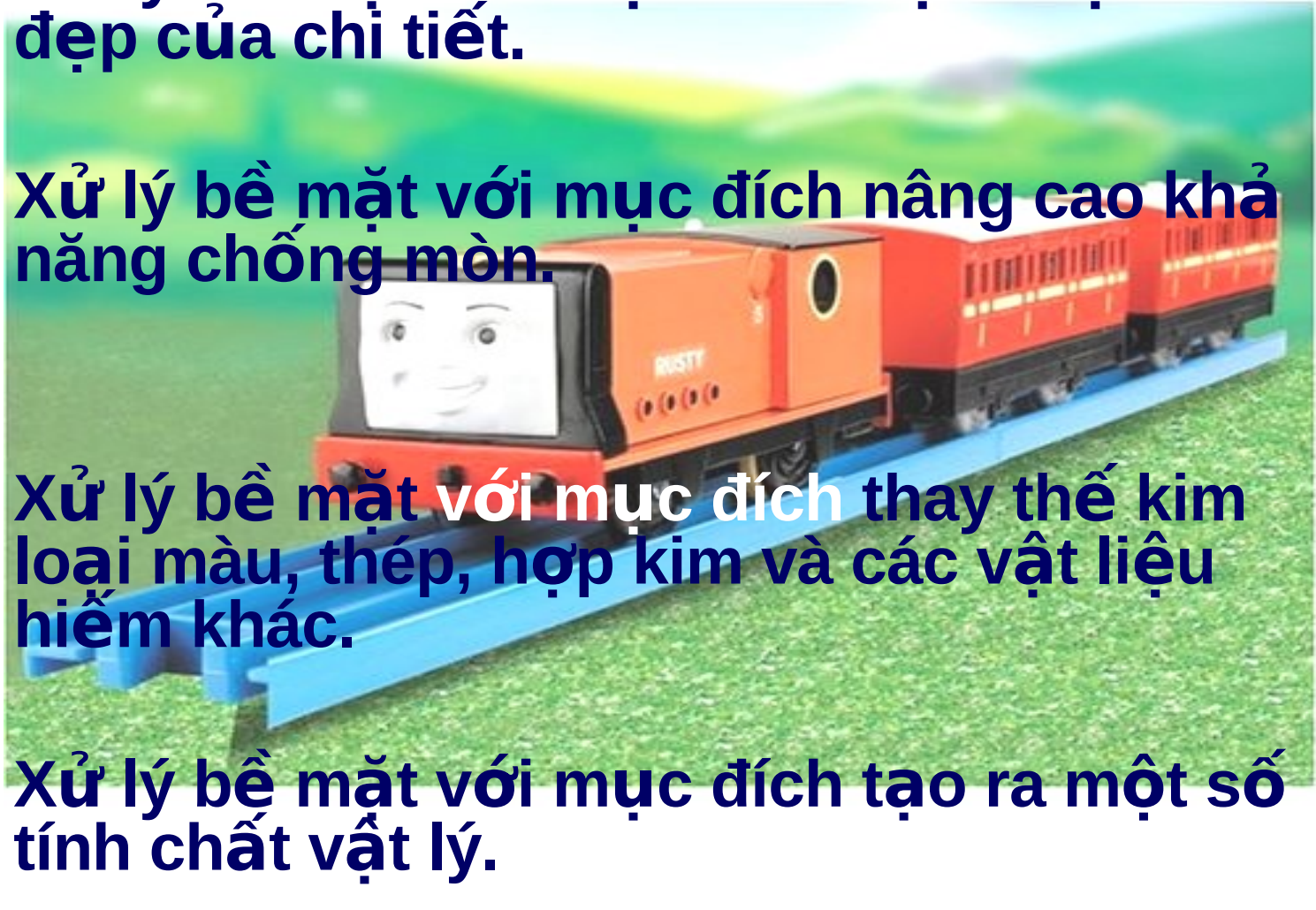


- Xử lý bề mặt với mục đích đạt được vẻ đẹp của chi tiết.

- Xử lý bề mặt với mục đích nâng cao khả năng chống mòn.

- Xử lý bề mặt với mục đích thay thế kim loại màu, thép, hợp kim và các vật liệu hiếm khác.

- Xử lý bề mặt với mục đích tạo ra một số tính chất vật lý.



2. Các phương pháp xử lý

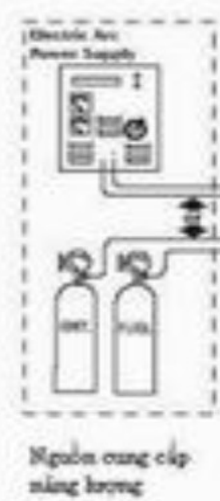
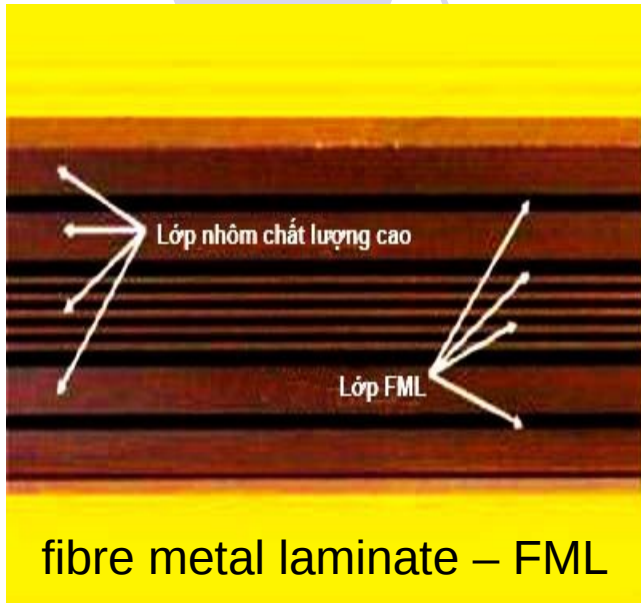
- Yêu cầu đạt được tính hình dáng tế vi của bề mặt. Để đạt được điều này thường dùng các phương pháp gia công **như mài, đánh bóng.**



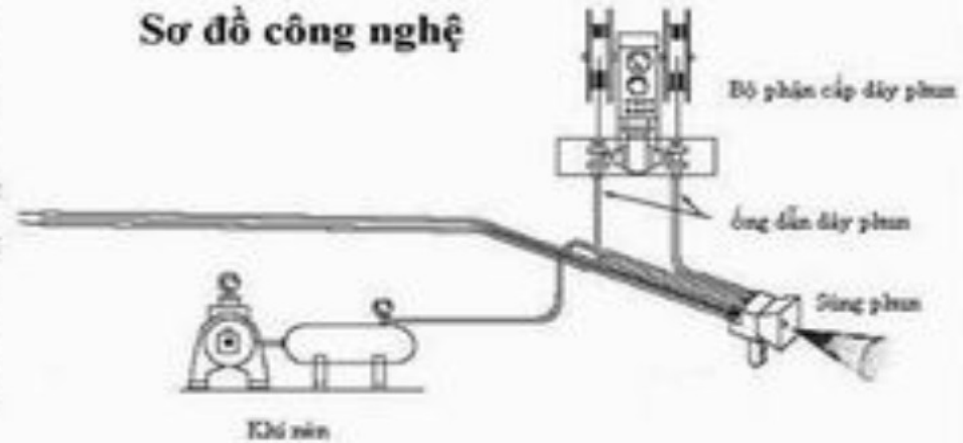
Máy phun phun bi, xỉ đồng, xỉ than, hạt mài thép (bi thép), cát thủy tinh, cát GARNET

Tấm thép chịu mài mòn hai lớp

- Yêu cầu đạt về tính chất cơ học của lớp bề mặt. ở đây thường dùng các phương pháp như **lăn ép, phun bi, tô bề mặt.**



Sơ đồ công nghệ



- Yêu cầu đạt được lớp phủ bề mặt có tính chất vật lý khác mà thành phần hóa học giống hoặc khác với vật liệu nền. Thường dùng các phương pháp như mạ phun kim loại.

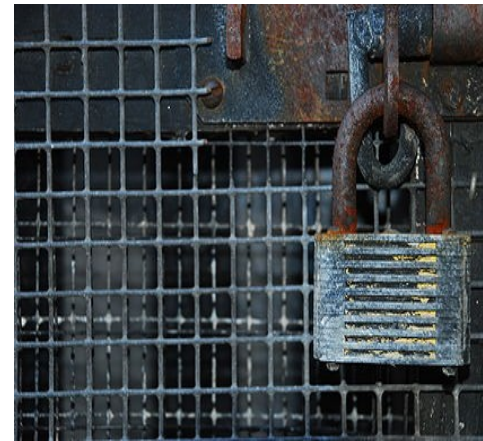


III. Bảo vệ chống gỉ.



khái niệm chung về bảo vệ chống gỉ:

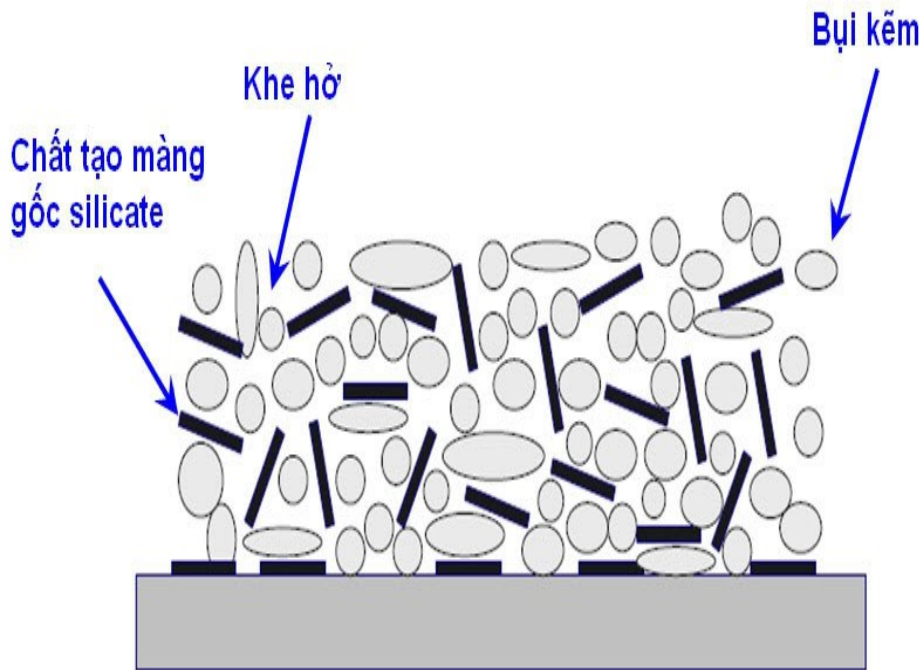
- sự cần thiết của việc bảo vệ chống gỉ, **tính kinh tế** và các **yêu cầu kỹ thuật** khác của các kết cấu, chi tiết kim loại dẫn đến việc cần thiết phải chú ý bảo vệ



- bảo vệ chống gỉ có thể chia làm 2 loại:
 - ✓ bảo vệ tức thời
 - ✓ bảo vệ lâu dài
- việc bảo vệ chống gỉ được chia làm các nhóm
 - ✓ chọn vật liệu và phương pháp chế tạo lớp chống gỉ.
 - ✓ xử lý cấu trúc.
 - ✓ xử lý môi trường gỉ.



- ✓ bảo vệ gỉ bằng Điện hóa
- ✓ bảo vệ bằng lớp phủ bảo vệ.
- ✓ bảo vệ chống gỉ trong vùng nhiệt đới



Sơn chống rỉ(chứa silicat có pha bụi kẽm

LỚP PHIM BẢO VỆ (PROTECTIVE PLASTIC FILM)

LỚP SƠN BỀ MẶT (PVDF; PET COATING)

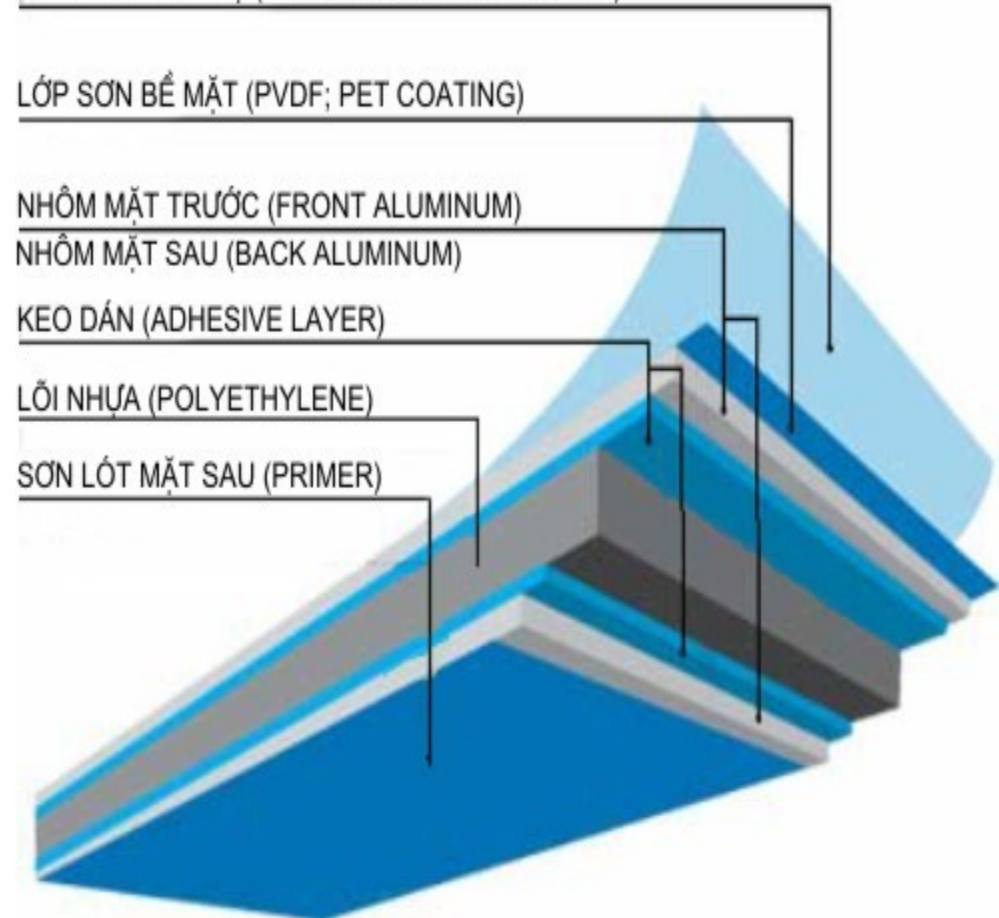
NHÔM MẶT TRƯỚC (FRONT ALUMINUM)

NHÔM MẶT SAU (BACK ALUMINUM)

KEO DÁN (ADHESIVE LAYER)

LỖI NHỰA (POLYETHYLENE)

SƠN LÓT MẶT SAU (PRIMER)



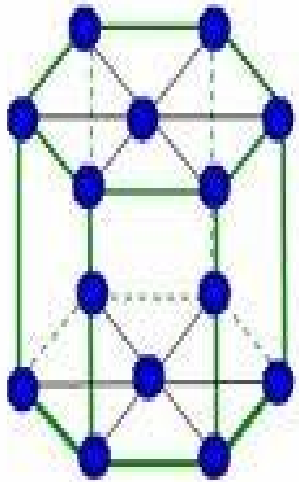
Lớp phủ bề mặt PVDF được phủ lên bề mặt của cuộn nhôm

2. các biện pháp bảo vệ chống gỉ

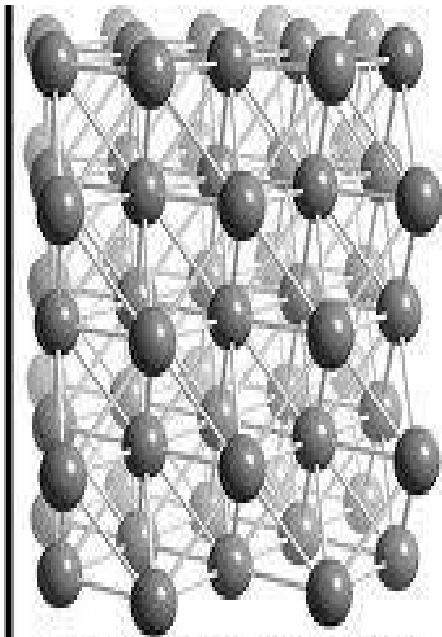
❖ chọn vật liệu

khi chọn cách bảo vệ bề mặt cho vật liệu kim loại ở các môi trường xâm thực khác nhau phải chú ý đến các tính chất:

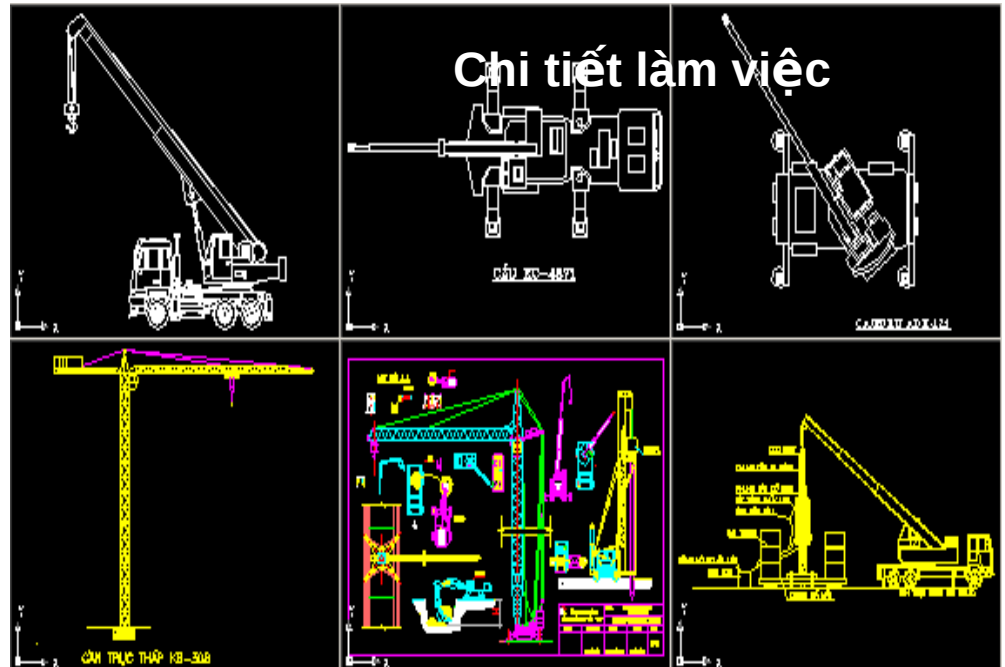
- các chi tiết phải được bảo vệ theo yêu cầu làm việc của chi tiết.
- các chi tiết máy phải được bảo vệ cấu trúc nền của mình.



Cấu trúc mạng tinh thể Kẽm (Zn)

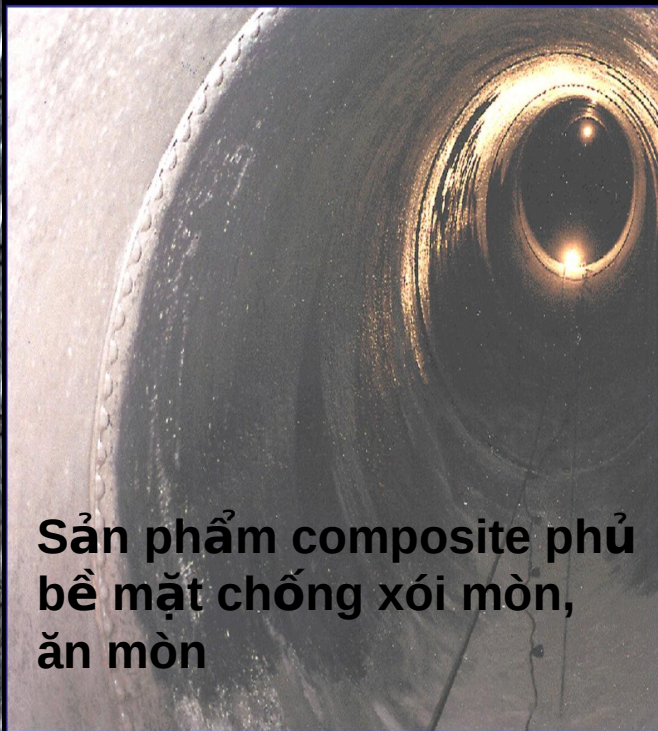


Cấu trúc mạng tinh thể Đồng



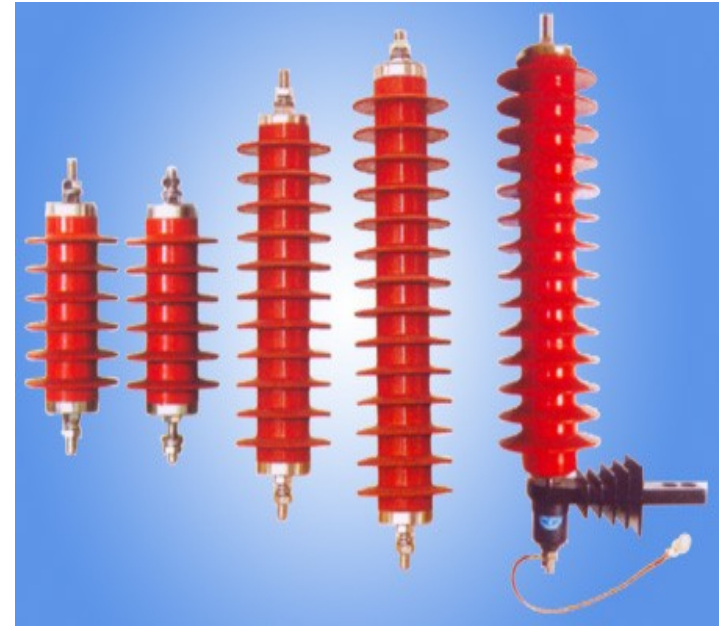
Xử lý theo kết cấu

- ở những kết cấu làm việc có ảnh hưởng của khí quyển thì yêu cầu về kết cấu phải đơn giản; bề mặt phải nhẵn, phẳng. Các bề mặt phải thuận tiện cho công việc xử lý bề mặt khi cần thiết.
- Các mối lắp ghép thích hợp nhất là các lắp ghép mặt phẳng, nhẵn.



❖ Xử lý môi trường gỉ

- Việc bảo vệ chống gỉ phụ thuộc vào sự thay đổi môi trường gỉ và sự thay đổi khả năng xâm thực của chúng. (chất xâm thực O_2, S_2, Cl_2, \dots)
- Một trong những phương pháp thông dụng là tạo ra khoảng không gian bị khép kín để bảo vệ chống gỉ

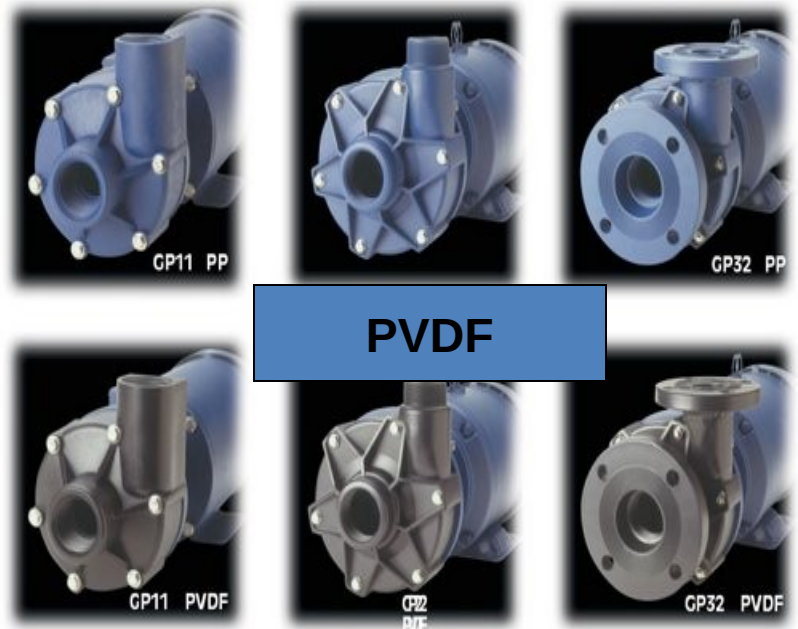


**Chống sét van
ôxít kim loại - Không
khe hở**

- ❖ Bảo vệ bằng lớp phủ bảo vệ
- Phương pháp bảo vệ thông dụng để bảo vệ thép cacbon và các kim loại màu khỏi gỉ là dùng lớp phủ bảo vệ bằng kim loại hoặc phi kim, lớp oxyt hay các lớp phủ khác thực hiện bằng con đường hóa học hoặc điện hóa học.



- Các lớp bảo vệ kim loại có thể tạo ra được bằng nhiều cách như nhúng vào dung dịch kim loại lỏng, phun kim loại hoặc dùng các phương pháp mạ điện, hóa học, khuếch tán.



❖ Bảo vệ chống gỉ trong môi trường nhiệt đới

- Xử lý bề mặt có tác dụng chống gỉ tốt ở các điều kiện ẩm, thì chúng cũng thích hợp cho điều kiện nhiệt đới.
- Lớp bảo vệ bằng sơn ở vùng nhiệt đới có giá trị kém hơn vì những nhân tố ảnh hưởng khác của khí quyển nhiệt đới. Đối với vùng nhiệt đới thường dùng sơn tổng hợp.



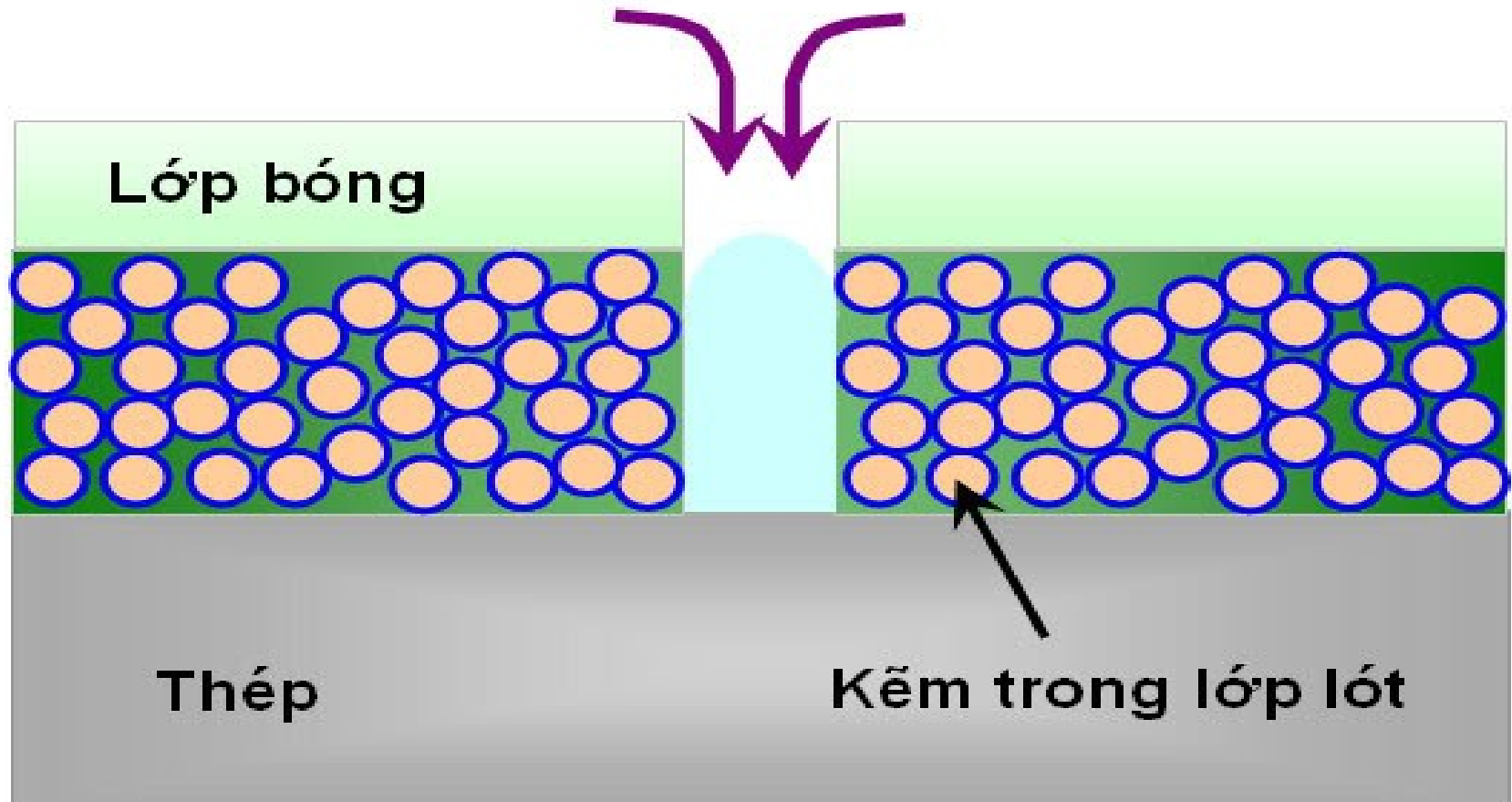
Phòng sơn



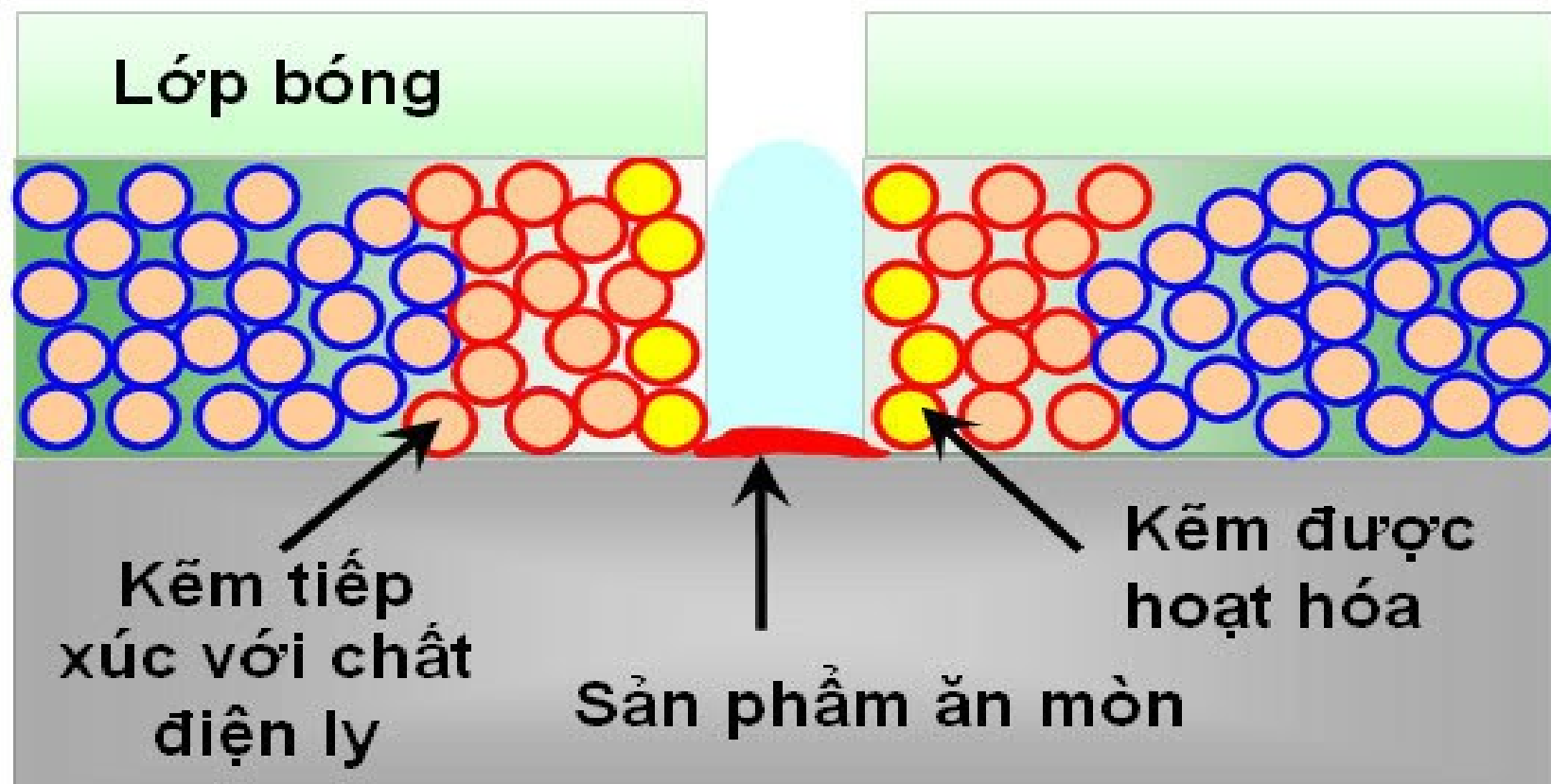
Sơn giàu kẽm , một loại sơn chống rỉ dùng kẽm như kim loại thay thế cho kim loại nền (thường là sắt thép) có quá trình hoạt

động bảo vệ nền như sau

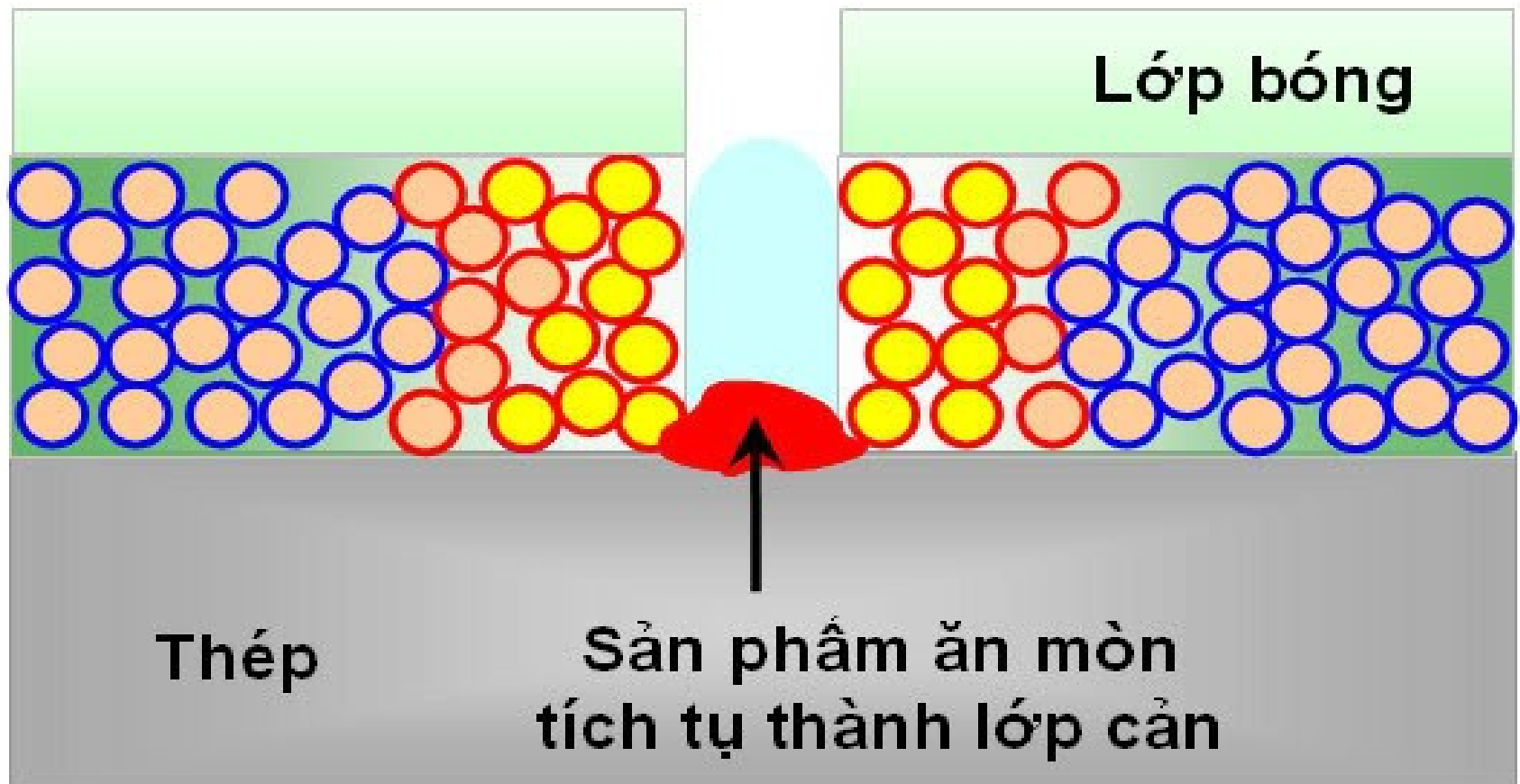
Chất điện ly theo vết trầy màng sơn chui vào và tiếp xúc với mặt đáy vết trầy



Các hạt kẽm được liên tục hoạt hóa bởi chất điện ly trong khi sản phẩm ăn mòn kẽm-sắt đang được hình thành tại nơi tiếp xúc trực tiếp chất điện ly – nền sắt- hạt kẽm



Các hạt kẽm không còn hoạt tính pin galvanic nữa nhưng đã tạo đủ lớp cản gây ức chế ăn mòn



❖ Bảo vệ gỉ tạm thời.

➤ Bảo vệ tạm thời chống gỉ là để các sản phẩm khi đến tay người tiêu dùng còn trong trạng thái hoàn chỉnh và có hình dáng hoàn toàn mới.

➤ Nhiệm vụ bao gồm: làm sạch bề mặt, tạo ra lớp thụ động, bôi dầu mỡ, bao gói sản phẩm

➤ Phương pháp sử dụng cho bảo vệ chống gỉ giữa các nguyên công gồm có: đóng hộp, dùng biện pháp thụ động, bôi dầu mỡ.



Cám ơn các bạn
đã chú ý

1

ng

nghe