

Sự ăn mòn kim loại và bảo vệ kim loại không bị ăn mòn

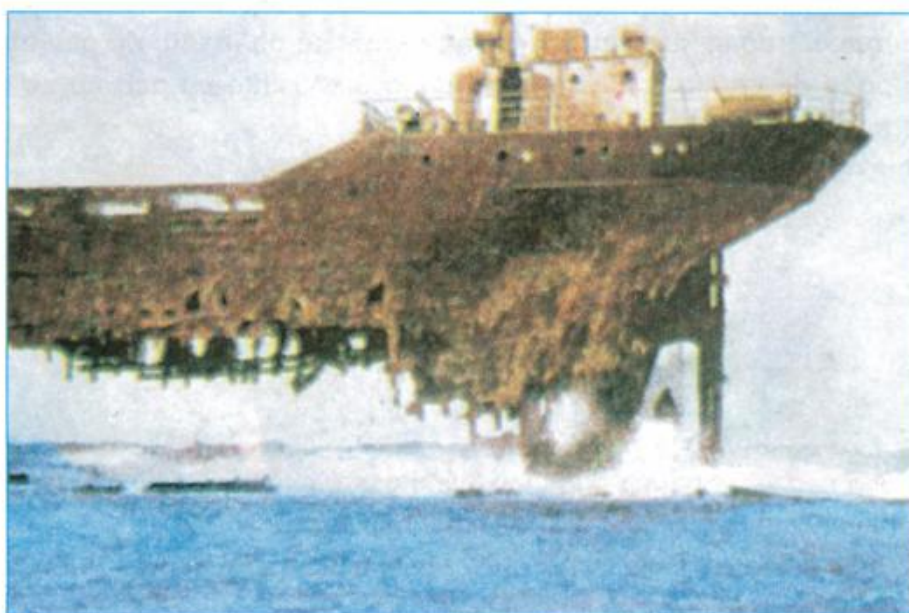
Hàng năm, thế giới mất đi khoảng 15% lượng gang thép luyện được do kim loại bị ăn mòn. Vậy thế nào là sự ăn mòn kim loại ? Tại sao kim loại bị ăn mòn và có những biện pháp nào để bảo vệ kim loại không bị ăn mòn ?

I – THẾ NÀO LÀ SỰ ĂN MÒN KIM LOẠI ?

Quan sát đồ vật xung quanh, ta thấy có nhiều đồ vật bằng kim loại, đặc biệt bằng hợp kim sắt bị gỉ không dùng được nữa. Thí dụ : cầu, vỏ tàu thuỷ, cửa sổ sắt, ô tô... Trong không khí có khí oxi, trong nước mưa thường có chứa axit do khí CO_2 và một số khí khác bị hoà tan, trong nước biển có hoà tan một số muối như NaCl , MgCl_2 ,... Những chất này (oxi, axit...) đã tác dụng với kim loại hoặc hợp kim sắt tạo gỉ sắt có màu nâu, xốp, giòn và làm cho đồ vật bằng sắt bị ăn mòn.

Kim loại bị ăn mòn do kim loại tác dụng với những chất mà nó tiếp xúc trong môi trường (nước, không khí, đất ...).

Sự phá huỷ kim loại, hợp kim do tác dụng hoá học trong môi trường được gọi là sự ăn mòn kim loại.



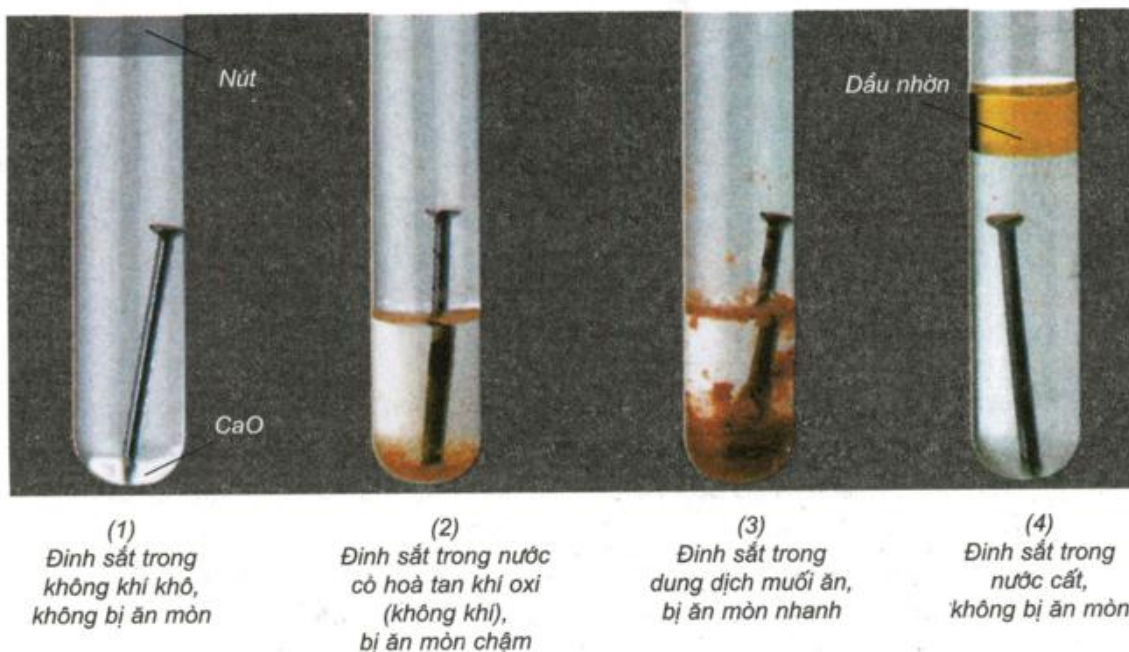
Hình. 2.18.
Vỏ tàu thuỷ
bị ăn mòn

II – NHỮNG YẾU TỐ NÀO ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỰ ẪN MÒN KIM LOẠI ?

1. Ảnh hưởng của các chất trong môi trường

▲ Thực hiện trước các thí nghiệm tại nhà hoặc trong phòng thí nghiệm (hình 2.19).

Sau 1 tuần, lấy đinh sắt ra, quan sát đinh sắt và nhận xét hiện tượng.



Hình 2.19.
Ảnh hưởng của thành phần các chất trong môi trường đến sự ăn mòn kim loại

Nhận xét : Sự ăn mòn kim loại không xảy ra hoặc xảy ra nhanh hay chậm phụ thuộc vào thành phần của môi trường mà nó tiếp xúc.

2. Ảnh hưởng của nhiệt độ

Thực nghiệm cho thấy ở nhiệt độ cao sẽ làm cho sự ăn mòn kim loại xảy ra nhanh hơn. Thí dụ : thanh thép trong bếp than bị ăn mòn nhanh hơn so với thanh thép để ở nơi khô ráo, thoáng mát.

III – LÀM THẾ NÀO ĐỂ BẢO VỆ CÁC ĐỒ VẬT BẰNG KIM LOẠI KHÔNG BỊ ẪN MÒN ?

Từ việc nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến sự ăn mòn kim loại, chúng ta có một số biện pháp để bảo vệ kim loại như sau :

1. Ngăn không cho kim loại tiếp xúc với môi trường

Sơn, mạ, bôi dầu mỡ ... lên trên bề mặt kim loại. Các chất này bền, bám chắc vào bề mặt của kim loại, ngăn không cho kim loại tiếp xúc với môi trường (không khí, hơi nước ...).

Để đồ vật ở nơi khô ráo, thường xuyên lau chùi sạch sẽ sau khi sử dụng như : lau bếp dầu, bếp ga ..., rửa sạch sẽ dụng cụ lao động và tra dầu mỡ sẽ làm cho kim loại bị ăn mòn chậm hơn.

2. Chế tạo hợp kim ít bị ăn mòn

Người ta sản xuất một số hợp kim ít bị ăn mòn. Thí dụ như cho thêm vào thép một số kim loại như crom, niken cũng làm tăng độ bền của thép với môi trường.

1. Sự phá huỷ kim loại và hợp kim do tác dụng hoá học trong môi trường được gọi là sự ăn mòn kim loại.

2. Kim loại bị ăn mòn là do kim loại tác dụng với các chất như nước, oxi (không khí) và một số chất khác ... trong môi trường.

3. Sự ăn mòn kim loại không xảy ra hoặc xảy ra nhanh hay chậm phụ thuộc vào các chất trong môi trường, nhiệt độ của môi trường ...

4. Các biện pháp chống ăn mòn : ngăn không cho kim loại tiếp xúc với môi trường hoặc chế tạo những hợp kim ít bị ăn mòn.

Em có biết ?

Quy trình bảo vệ kim loại cho một số máy móc

Một số dụng cụ, chi tiết máy không thể sơn hoặc tráng men để bảo vệ kim loại. Với những đồ vật này người ta thực hiện bảo vệ kim loại theo quy trình sau :

Bước 1 : Phun nước nóng lên đồ vật để tẩy các vết bẩn có thể hoà tan trong nước.

Bước 2 : Nhúng đồ vật vào dung dịch kiềm để tẩy rửa những chất bẩn có tính axit.

Bước 3 : Nhúng đồ vật vào dung dịch axit để trung hoà kiềm, đồng thời tẩy rửa những vết bẩn có tính bazơ như oxit, hidroxit kim loại.

Trong dung dịch axit có chất hãm để axit chỉ tẩy rửa vết bẩn mà không làm hại kim loại.

Bước 4 : Cho đồ vật qua buồng phun nước sôi để tẩy rửa hết axit, chất bẩn còn bám trên bề mặt kim loại.

Bước 5 : Nhúng đồ vật vào mỡ sôi để bảo vệ kim loại.

BÀI TẬP

1. Thế nào là sự ăn mòn kim loại ? Lấy ba thí dụ về đồ vật bị ăn mòn kim loại xung quanh ta.
2. Tại sao kim loại bị ăn mòn ? Những yếu tố nào ảnh hưởng tới sự ăn mòn kim loại ? Lấy thí dụ minh họa.
3. Nêu các biện pháp đã được sử dụng để bảo vệ kim loại không bị ăn mòn.
Nêu hai thí dụ cụ thể mà bản thân em đã làm để bảo vệ đồ dùng bằng kim loại trong gia đình.
4. Sự ăn mòn kim loại là hiện tượng vật lí hay hiện tượng hoá học ? Lấy thí dụ chứng minh.
5. Hãy chọn câu đúng :
Con dao làm bằng thép không bị gỉ nếu :
 - a) sau khi dùng, rửa sạch, lau khô.
 - b) cắt chanh rồi không rửa.
 - c) ngâm trong nước tự nhiên hoặc nước máy lâu ngày.
 - d) ngâm trong nước muối một thời gian.