

Nội dung bài viết

1. [Giải Hóa học 12 Bài 20 SBT: Sự ăn mòn kim loại](#)
  1. [Bài 20.1 trang 43 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  2. [Bài 20.2 trang 43 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  3. [Bài 20.3 trang 43 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  4. [Bài 20.4 trang 43 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  5. [Bài 20.5 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  6. [Bài 20.6 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  7. [Bài 20.7 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  8. [Bài 20.8 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  9. [Bài 20.9 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  10. [Bài 20.10 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  11. [Bài 20.11 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  12. [Bài 20.12 trang 45 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  13. [Bài 20.13 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  14. [Bài 20.14 trang 45 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  15. [Bài 20.15 trang 45 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  16. [Bài 20.16 trang 45 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  17. [Bài 20.17 trang 45 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  18. [Bài 20.18 trang 45 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  19. [Bài 20.19 trang 45 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  20. [Bài 20.20 trang 46 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
  21. [Bài 20.21 trang 46 Sách bài tập Hóa học 12:](#)

*Giải Hóa học 12 Bài 20 SBT: Sự ăn mòn kim loại*

Bài 20.1 trang 43 Sách bài tập Hóa học 12:

Sự ăn mòn kim loại không phải là

- A. sự khử kim loại.
- B. sự oxi hoá kim loại.
- C. sự phá huỷ kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường.
- D. sự biến đơn chất kim loại thành hợp chất.

**Lời giải:**

A

Bài 20.2 trang 43 Sách bài tập Hóa học 12:

Đinh sắt bị ăn mòn nhanh nhất trong trường hợp nào sau đây ?

- A. Ngâm trong dung dịch HCl.
- B. Ngâm trong dung dịch HgSO<sub>4</sub>.
- C. Ngâm trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng.
- D. Ngâm trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng có nhỏ thêm vài giọt dung dịch CuSO<sub>4</sub>.

**Lời giải:**

D

Bài 20.3 trang 43 Sách bài tập Hóa học 12:

Sắt tây là sắt tráng thiếc. Nếu lớp thiếc bị xước sâu tới lớp sắt thì kim loại bị ăn mòn trước là

- A. thiếc.
- B. sắt.
- C. cả hai đều bị ăn mòn như nhau.
- D. không kim loại nào bị ăn mòn.

**Lời giải:**

B

Bài 20.4 trang 43 Sách bài tập Hóa học 12:

Sau một ngày lao động, người ta phải làm vệ sinh bề mặt kim loại của các thiết bị máy móc, dụng cụ lao động. Việc làm này có mục đích chính là

- A. để kim loại sáng bóng đẹp mắt.
- B. để không gây ô nhiễm môi trường.
- C. để không làm bẩn quần áo khi lao động.
- D. để kim loại đỡ bị ăn mòn.

**Lời giải:**

D

Bài 20.5 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:

Một số hoá chất được để trên ngăn tủ có khung bằng kim loại. Sau một thời gian, người ta thấy khung kim loại bị gỉ. Hoá chất nào dưới đây có khả năng gây ra hiện tượng trên ?

- A. Ancol etylic (etanol)    B. Dây nhôm  
C. Dầu hoả    D. Axit clohidric

**Lời giải:**

D

Bài 20.6 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:

Sự phá huỷ kim loại hay hợp kim do kim loại tác dụng trực tiếp với các chất oxi hoá trong môi trường được gọi là

- A. sự khử kim loại.    B. sự tác dụng của kim loại với nước.  
C. sự ăn mòn hoá học.    D. sự ăn mòn điện hoá học.

**Lời giải:**

C

Bài 20.7 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:

Trong khí quyển có các khí sau :  $O_2$ , Ar,  $CO_2$ ,  $H_2O$ ,  $N_2$ . Những khí nào là nguyên nhân gây ra ăn mòn kim loại ?

- A.  $O_2$  và  $H_2O$ .    B.  $CO_2$  và  $H_2O$ .  
C.  $O_2$  và  $N_2$     D. Phương án A hoặc B.

**Lời giải:**

D

Bài 20.8 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho 4 cặp kim loại nguyên chất tiếp xúc trực tiếp với nhau :

- (1) Fe và Pb ;    (2) Fe và Zn ;

(3) Fe và Sn ; (4) Fe và Ni.

Khi nhúng các cặp kim loại trên vào dung dịch axit, số cặp kim loại trong đó Fe bị phá huỷ trước là

A.1. B. 2. C.3. D. 4.

**Lời giải:**

C

Bài 20.9 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:

Người ta dự định dùng một số phương pháp chống ăn mòn kim loại sau :

1. Cách li kim loại với môi trường xung quanh.
2. Dùng hợp kim chống gỉ.
3. Dùng chất kìm hãm.

1. Ngâm kim loại trong  $H_2O$ .
2. Dùng phương pháp điện hoá.

Phương pháp đúng là

- A. 1,3, 4, 5. B. 1,2, 3,4.  
C. 2, 3, 4, 5. D. 1,2, 3, 5

**Lời giải:**

D

Bài 20.10 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:

Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về ăn mòn hoá học ?

- A. Ăn mòn hoá học làm phát sinh dòng điện một chiều.
- B. Kim loại tinh khiết sẽ không bị ăn mòn hoá học.
- C. Về bản chất, ăn mòn hoá học cũng là một dạng của ăn mòn điện hoá.
- D. Ăn mòn hoá học không làm phát sinh dòng điện.

**Lời giải:**

D

Bài 20.11 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:

Để bảo vệ tàu biển làm bằng thép (phần chìm dưới nước biển), ống thép dẫn nước, dẫn dầu, dẫn khí đốt ngầm dưới đất, người ta gắn vào mặt ngoài của thép những tấm Zn. Người ta đã bảo vệ thép khỏi sự ăn mòn bằng cách nào cho dưới đây ?

- A. Cách li kim loại với môi trường.
- B. Dùng phương pháp điện hoá.
- C. Dùng Zn là chất chống ăn mòn.
- D. Dùng Zn là kim loại không gỉ.

**Lời giải:**

B

Bài 20.12 trang 45 Sách bài tập Hóa học 12:

Một sợi dây phơi quần áo bằng Cu được nối với một đoạn dây Al. Trong không khí ẩm, ở chỗ nối của hai kim loại đã xảy ra hiện tượng nào sau đây ?

- A. Chỗ nối hai kim loại Al - Cu trong không khí ẩm xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hoá. Kim loại Al là cực dương, bị ăn mòn.
- B. Chỗ nối 2 kim loại Al - Cu trong không khí ẩm xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hoá. Kim loại Al là cực âm, bị ăn mòn.
- C. Do kim loại Al đã tạo thành lớp oxit bảo vệ nên trong không khí ẩm không có ảnh hưởng đến độ bền của dây Al nối với Cu.
- D. Không có hiện tượng hoá học nào xảy ra tại chỗ nối 2 kim loại Al - Cu trong không khí ẩm.

**Lời giải:**

B

Bài 20.13 trang 44 Sách bài tập Hóa học 12:

Để bảo vệ những vật bằng Fe khỏi bị ăn mòn, người ta tráng hoặc mạ lên những vật đó lớp Zn. Làm như vậy là để chống ăn mòn theo phương pháp nào sau đây ?

- A. Bảo vệ bề mặt. B. Bảo vệ điện hoá.  
C. Dùng chất kim hãm. D. Dùng hợp kim chống gỉ.

**Lời giải:**

A

Bài 20.14 trang 45 Sách bài tập Hóa học 12:

So sánh sự ăn mòn hoá học với sự ăn mòn điện hoá học.

**Lời giải:**

Phân loại	Ăn mòn hóa học	Ăn mòn điện hóa
Điều kiện xảy ra ăn mòn	Thường xảy ra ở những thiết bị lò đốt hoặc những thiết bị thường xuyên phải tiếp xúc với hơi nước và khí oxi	<p>Các điện cực phải khác nhau, có thể là cặp hai kim loại khác nhau hoặc cặp kim loại - phi kim hoặc cặp kim loại - hợp chất hóa học (như Fe<sub>3</sub>C). Trong đó kim loại có thế điện cực chuẩn nhỏ hơn sẽ là cực âm.</p> <p>- Các điện cực phải tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau qua dây dẫn, các điện cực phải tiếp xúc với dung dịch chất điện li.</p> <p>- Sự ăn mòn điện hóa một vật bằng gang (hợp kim Fe-C) (hoặc thép) trong môi trường không khí ẩm có hòa tan khí CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>... sẽ tạo ra một lớp dung dịch điện li phủ bên ngoài kim loại.</p> <p>- Tinh thể Fe (cực âm), tinh thể C là cực dương.</p>
Cơ chế của sự ăn mòn	<p>Thiết bị bằng Fe tiếp xúc với hơi nước, khí oxi thường xảy ra phản ứng:</p> $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2\uparrow$ $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$	<p>Ở cực dương: xảy ra phản ứng khử:</p> $2\text{H}^+ + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2 ;$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e} \rightarrow 4\text{OH}^-$ <p>Ở cực âm: xảy ra phản ứng oxi hóa:</p> $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}$ <p>Những Fe<sup>+</sup> tan vào dung dịch chứa oxi → Fe<sup>3+</sup> và cuối cùng tạo gỉ sắt có thành phần Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.nH<sub>2</sub>O</p>

Bản chất của sự ăn mòn	Là quá trình oxi hóa - khử, trong đó các e của kim loại được chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường, ăn mòn xảy ra chậm	Là sự ăn mòn kim loại do tác dụng của dung dịch chất điện li và tạo nên dòng điện. Mòn điện hóa xảy ra nhanh hơn ăn mòn hóa học.
------------------------	---	---

**Bài 20.15 trang 45 Sách bài tập Hóa học 12:**

Hãy nêu những phương pháp thường được áp dụng để chống ăn mòn kim loại. Cơ sở khoa học của mỗi phương pháp đó.

**Lời giải:**

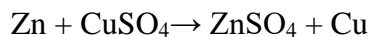
Phương pháp chống ăn mòn	Cơ sở khoa học
PP bảo vệ bề mặt	Ngăn không cho kim loại tiếp xúc với môi trường
PP điện hóa	Nối kim loại cần bảo vệ với một kim loại hoạt động hơn để tạo thành pin điện hóa và kim loại hoạt động hơn bị ăn mòn, kim loại kia được bảo vệ

**Bài 20.16 trang 45 Sách bài tập Hóa học 12:**

Khi điều chế hiđro từ kẽm và dung dịch  $H_2SO_4$  loãng, nếu thêm một vài giọt dung dịch  $CuSO_4$  vào dung dịch axit thì thấy  $H_2$  thoát ra nhanh hơn hẳn. Hãy giải thích hiện tượng trên.

**Lời giải:**

Khi nhỏ thêm vào một ít dung dịch  $CuSO_4$  lập tức xảy ra pư



Trong dung dịch hình thành một pin điện giữa các cực là Cu và Zn có sự dịch chuyển các dòng e trong dung dịch.

ion  $H^+$  trong dung dịch nhận các e đó và thoát ra dưới dạng khí và tốc độ pư nhanh hơn.

**Bài 20.17 trang 45 Sách bài tập Hóa học 12:**

Vì sao khi nối một sợi dây điện bằng đồng với một sợi dây điện bằng nhôm thì chỗ nối mau trở nên kém tiếp xúc.

**Lời giải:**

Khi đồng và nhôm tiếp xúc trực tiếp nhau 1 thời gian thì tại điểm tiếp xúc ấy xảy ra hiện tượng "ăn mòn điện hoá". Hiện tượng này làm phát sinh một chất có điện trở lớn, làm giảm dòng điện đi qua dây.

**Bài 20.18 trang 45 Sách bài tập Hóa học 12:**

Một hợp kim có cấu tạo tinh thể hỗn hợp Cu - Zn để trong không khí ẩm. Hãy cho biết hợp kim bị ăn mòn hoá học hay điện hoá học.

**Lời giải:**

Hợp kim bị ăn mòn điện hoá học.

Zn là điện cực âm, bị ăn mòn. Cu là điện cực dương không bị ăn mòn.

**Bài 20.19 trang 45 Sách bài tập Hóa học 12:**

Có những cặp kim loại sau đây tiếp xúc với nhau và cùng tiếp xúc với dung dịch điện li :

a) Al - Fe ; b) Cu - Fe ; c) Fe - Sn.

Cho biết kim loại nào trong mỗi cặp sẽ bị ăn mòn điện hoá học.

**Lời giải:**

a) Al (điện cực âm) bị ăn mòn, Fe (điện cực dương) không bị ăn mòn.

Fe (điện cực âm) bị ăn mòn, Cu (điện cực dương) không bị ăn mòn.

Fe (điện cực âm) bị ăn mòn, Sn (điện cực dương) không bị ăn mòn.

**Bài 20.20 trang 46 Sách bài tập Hóa học 12:**

Có một vật làm bằng sắt tráng kẽm (tôn), nếu trên bề mặt vật đó có vết sây sát sâu tới lớp sắt bên trong thì hiện tượng gì sẽ xảy ra khi vật đó tiếp xúc với không khí ẩm.

**Lời giải:**

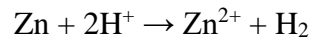
Có một vật làm bằng sắt tráng kẽm (tôn), nếu trên bề mặt vật đó có vết sây sát sâu tới lớp sắt bên trong thì khi vật đó tiếp xúc với không khí ẩm thì sẽ xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hóa.

**Bài 20.21 trang 46 Sách bài tập Hóa học 12:**

Ngâm 9 g hợp kim Cu - Zn trong dung dịch axit HCl dư thu được 896 ml khí H<sub>2</sub> (đktc). Hãy xác định thành phần phần trăm khối lượng của hợp kim.

**Lời giải:**





$$n_{\text{Zn}} = n_{\text{H}_2} = 0,896/22,4 = 0,04 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Zn}} = 0,04 \cdot 65 = 2,6 \text{ (g)}$$

$$\%m_{\text{Zn}} = 2,6/9 \cdot 100\% = 28,89\%$$

$$\%m_{\text{Cu}} = 71,11\%$$