

Giải Hóa 12 Bài 18: Tính chất của kim loại. Dãy điện hóa của kim loại**A. Tóm tắt lý thuyết hóa 12 bài 18****I. Tính chất vật lý của kim loại****1. Tính chất vật lý chung**

Tính dẻo, Tính dẫn điện, Tính dẫn nhiệt, Tính ánh kim

=> Tính chất vật lý chung của kim loại như nói ở trên gây nên bởi sự có mặt của các electron tự do trong mạng tinh thể kim loại.

2. Tính chất vật lý riêng

Một số tính chất vật lý riêng của kim loại:

+ Tính cứng

+ Nhiệt độ nóng chảy

=> Kim loại dễ nóng chảy nhất là Hg (-39 độ C), khó nóng chảy nhất là W

+ Khối lượng riêng:

Kim loại có khối lượng riêng $D < 5 \text{ gam/cm}^3$ là kim loại nhẹ (Na, Li, Mg, Al,...)

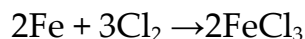
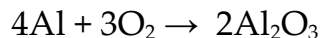
Kim loại có khối lượng riêng $D > 5 \text{ gam/cm}^3$ là kim loại nặng. (Cr, Fe, Zn, Pb, Ag, Hg,...)

II. Tính chất hóa học chung của kim loại

Tính chất điển hình của kim loại là tính khử: $M \rightarrow M^{n+} + ne$

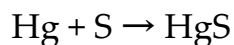
1. Tác dụng với phi kim**a. Tác dụng với clo**

Hầu hết các kim loại đều có thể khử trực tiếp clo tạo ra muối clo

**b. Tác dụng với oxi****c. Tác dụng với lưu huỳnh**

Nhiều kim loại có thể khử lưu huỳnh từ xuống . Phản ứng cần đun nóng (trừ Hg).

Ví dụ:

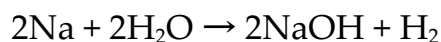
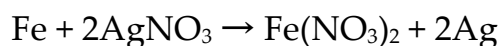
**2. Tác dụng với dung dịch axit****a. Với dung dịch HCl, H₂SO₄ loãng**

Kim loại đứng trước H trong dãy hoạt động hóa học có thể tác dụng được với axit để sinh ra khí H₂ bay lên.

b. Với dung dịch HNO₃, H₂SO₄ đặc

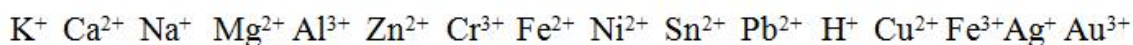
Chú ý: HNO₃, H₂SO₄ đặc, nguội làm thụ động hoá Al, Fe, Cr, ...

KL sẽ lên số OXH cao nhất khi tác dụng với dung dịch HNO₃, H₂SO₄ đ.

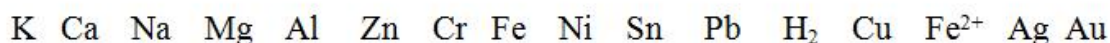
3. Tác dụng với nước**4. Tác dụng với dung dịch muối****III. Dãy điện hoá của kim loại**

+ Các kim loại trong dãy điện hoá được sắp xếp theo chiều tính khử của kim loại giảm dần và tính oxi hoá của ion kim loại tăng dần.

+ Dãy điện hoá cho phép dự đoán chiều của phản ứng giữa hai cặp oxi hoá - khử: chất oxi hoá mạnh hơn sẽ oxi hoá chất khử mạnh hơn sinh ra chất oxi hoá yếu hơn và chất khử yếu hơn.



Tính oxi hóa ion kim loại tăng



Tính khử kim loại giảm

B. Giải bài tập trang 88, 89 SGK Hóa học 12

Bài 1 trang 82 SGK Hóa 12

Giải thích vì sao kim loại đều có tính chất vật lý chung là dẫn điện, dẫn nhiệt, dẻo và ánh kim?

Hướng dẫn giải bài tập

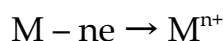
Tính chất vật lý chung của kim loại có được là do trong cấu tạo mạng tinh thể kim loại có các electron tự do chuyển động trong mạng tinh thể kim loại.

Bài 2 trang 88 SGK Hóa 12

Tính chất hóa học cơ bản của kim loại là gì và vì sao kim loại lại có tính chất đó?

Hướng dẫn giải bài tập

Tính chất hóa học chung của kim loại là tính khử



Bởi vì:

Nguyên tử kim loại có số electron hóa trị ít 1,2,3 electron.

Trong cùng một chu kỳ bán kính nguyên tử kim loại lớn, điện tích hạt nhân nhỏ.

Năng lượng ion hóa nguyên tử kim loại nhỏ.

Vì vậy lực liên kết giữa hạt nhân với các electron hóa trị của kim loại là yếu nên chúng dễ tách ra khỏi nguyên tử. Kim loại thể hiện tính khử.

Bài 3 trang 88 SGK Hóa 12

Thủy ngân dễ bay hơi và rất độc. Nếu chẳng may nhiệt kế thủy ngân bị vỡ thì có thể dùng chất nào trong các chất sau để khử độc thủy ngân?

A. Bột sắt.

B. Bột lưu huỳnh.

C. Natri.

D. Nước.

Hướng dẫn giải bài tập

Đáp án B.

Lưu huỳnh phản ứng được với thủy ngân ở nhiệt độ thường tạo thành muối thủy ngân (II) sunfua kết tủa không độc => loại bỏ được hơi thủy ngân

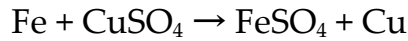


Bài 4 trang 89 SGK Hóa 12

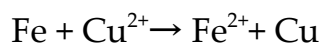
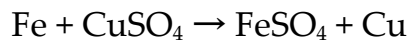
Dung dịch FeSO_4 có lẫn tạp chất là CuSO_4 . Hãy giới thiệu phương pháp hóa học đơn giản để có thể loại được tạp chất. Giải thích việc làm viết phương trình phản ứng dạng phân tử và ion thu gọn.

Hướng dẫn giải bài tập

Cho một thanh sắt sạch vào dung dịch có phản ứng



Toàn bộ Cu thoát ra bám trên bề mặt thanh sắt, lấy thanh sắt ra ta còn lại dung dịch chỉ có FeSO_4

**Bài 5 trang 9 SGK Hóa 12**

Nhúng một lá sắt nhỏ vào dung dịch chứa một trong những chất sau: FeCl_3 , AlCl_3 , CuSO_4 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, NaCl , HCl , HNO_3 , H_2SO_4 (đặc nóng), NH_4NO_3 . Số trường hợp phản ứng tạo muối $\text{Fe}(\text{II})$ là?

A. 3.

B. 4.

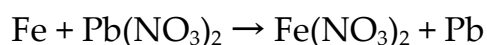
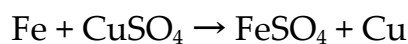
C. 5.

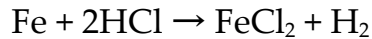
D. 6.

Hướng dẫn giải bài tập

Chọn B.

Các chất là FeCl_3 , CuSO_4 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, HCl



**Bài 6 trang 89 SGK Hóa 12**

Cho 5,5 gam hỗn hợp Al và Fe (trong đó số mol Al gấp đôi số mol Fe) vào 300 ml dung dịch AgNO_3 1M. Khuấy kỹ đến phản ứng hoàn toàn thu m gam chất rắn. Giá trị của m là:

A. 33,95 g

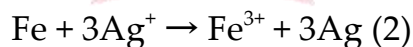
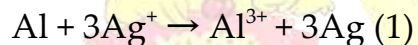
B. 35,2g

C. 39,35g

D. 35,39g

Hướng dẫn giải bài tập

Các phương trình hóa học có thể xảy ra :



Theo đề bài ta có: $27x + 56x = 5,5$ (1) suy ra $x = 0,1$ mol

Mặt khác số mol $\text{AgNO}_3 = 0,3 \times 1 = 0,3$ mol , do đó chỉ xảy ra phản ứng (1).

Khối lượng chất rắn = $m_{\text{Ag}} + 5,5 - m_{\text{Al}} = 3 \times 0,1 \times 108 + 5,5 - 2,7 = 35,20$ (g)

Đáp án B.

Bài 7 trang 89 SGK Hóa 12

Hãy sắp xếp theo chiều giảm tính khử và chiều tăng tính oxi hoá của các nguyên tử và ion trong hai trường hợp sau đây:

a) Fe, Fe^{2+} , Fe^{3+} , Zn, Zn^{2+} , Ni, Ni^{2+} , H, H^+ , Hg, Hg^{2+} , Ag, Ag^+ .

b) $\text{Cl}, \text{Cl}^-, \text{Br}, \text{Br}^-, \text{F}, \text{F}^-, \text{I}, \text{I}^-$.

Hướng dẫn giải bài tập

a) Giảm tính khử: $\text{Zn} > \text{Fe} > \text{Ni} > \text{H} > \text{Hg} > \text{Ag}$

Tăng tính oxi hóa: $\text{Zn}^{2+} < \text{Fe}^{2+} < \text{Ni}^{2+} < \text{H}^+ < \text{Hg}^{2+} < \text{Fe}^{3+} < \text{Ag}^+$

b) Giảm tính khử: $\text{I}^- > \text{Br}^- > \text{Cl}^- > \text{F}^-$

Tăng tính oxi hóa: $\text{I} > \text{Br} > \text{Cl} > \text{F}$

Bài 8 trang 89 SGK Hóa 12

Những tính chất vật lý chung của kim loại (dẫn điện, dẫn nhiệt, dẻo, ánh kim) gây ra chủ yếu bởi:

A. Cấu tạo mạng tinh thể của kim loại.

B. Khối lượng riêng của kim loại.

C. Tính chất của kim loại.

D. Các electron tự do trong tinh thể kim loại.

Hướng dẫn giải bài tập

Những tính chất vật lý chung của kim loại như: tính dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim gây nên chủ yếu bởi các electron tự do trong tinh thể kim loại.

Đáp án D. Các electron tự do trong tinh thể kim loại.

Mời bạn đọc cùng tham khảo <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-12>