

Giải bài tập Hóa 12 nâng cao bài 19

Bài 1 (trang 112 sgk Hóa 12 nâng cao): So với nguyên tử phi kim cùng một chu kỳ, nguyên tử kim loại:

- A. Thường có bán kính nguyên tử nhỏ hơn
- B. Thường có năng lượng ion hóa nhỏ hơn
- C. Thường dễ nhận electron trong các phản ứng hóa học
- D. Thường có số electron ở phân lớp ngoài cùng nhiều hơn

Lời giải:

Đáp án B

Bài 2 (trang 112 sgk Hóa 12 nâng cao): Cấu hình electron nào sau đây là của kim loại?

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- D. $1s^2 2s^2 2p^6$

Lời giải:

Đáp án C

Bài 3 (trang 112 sgk Hóa 12 nâng cao): Phát biểu nào sau đây là phù hợp với tính chất hóa học chung của kim loại?

- A. Kim loại có tính khử, nó bị khử thành ion âm
- B. Kim loại có tính oxi hóa, nó bị oxi hóa thành ion dương
- C. Kim loại có tính khử, nó bị oxi hóa thành ion dương
- D. Kim loại có tính oxi hóa, nó bị khử thành ion âm

Lời giải:

Đáp án C

Bài 4 (trang 112 sgk Hóa 12 nâng cao): Người ta nói rằng những chất vật lí chung của kim loại, như tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim chủ yếu là do những electron tự do trong kim loại gây ra. Đúng hay sai? Hãy giải thích

Lời giải:

Đúng, do electron tự do là nguyên nhân chủ yếu gây ra các tính chất vật lí chung của kim loại như tính dẻo, tính dẫn nhiệt, tính dẫn điện, có ánh kim. Tuy nhiên các tính chất vật lí của kim loại còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nữa.

Bài 5 (trang 112 sgk Hóa 12 nâng cao): Cho biết vị trí của những nguyên tố kim loại trong bảng tuần hoàn. Vị trí của kim loại có tính khử mạnh nhất và vị trí của phi kim có tính oxi hóa mạnh nhất. Viết cấu hình electron lớp ngoài cùng của hai nguyên tố này

Lời giải:

* Vị trí những nguyên tố kim loại trong bảng tuần hoàn

- Nhóm IA và IIA (trừ H)
- Nhóm III A (trừ Bo)
- Một phần nhóm IVA, VA, VIA
- Các nhóm B
- Họ anta và actini

* Kim loại có tính khử mạnh nhất nằm bên trái, phía dưới của bảng tuần hoàn. Phi kim có tính oxi hóa mạnh nhất nằm phía trên bên phải của bảng tuần hoàn

Kim loại Cs- $6s^1$

Phi kim: F – $2s^2 2p^5$

Bài 6 (trang 112 sgk Hóa 12 nâng cao): Viết cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố kim loại Na, Mg, Ca, Fe và các ion của chúng Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+}

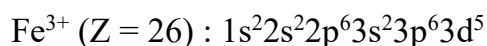
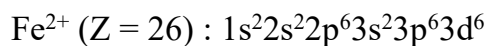
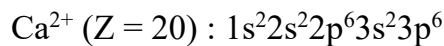
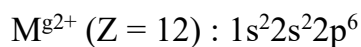
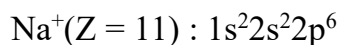
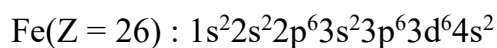
Lời giải:

Na($Z = 11$) : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Mg($Z = 12$) : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Ca($Z = 20$) : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$



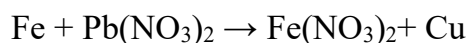
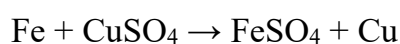


Bài 7 (trang 112 sgk Hóa 12 nâng cao): Cho một lá sắt nhỏ vào dung dịch một trong những muối sau: AlCl_3 , CuSO_4 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, ZnCl_2 , NaNO_3 . Hãy cho biết

- trường hợp nào xảy ra phản ứng? Vai trò của những chất tham gia?
- Viết phương trình hóa học của phản ứng dưới dạng ion thu gọn

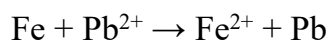
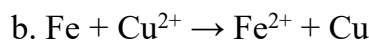
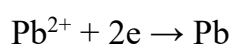
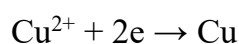
Lời giải:

- Các trường hợp xảy ra phản ứng



Vai trò của Fe là chất khử: $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e$

Cu^{2+} , Pb^{2+} là chất oxi hóa:

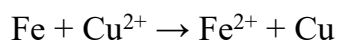
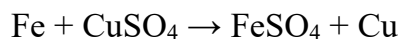
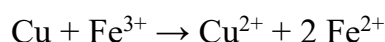
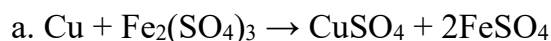


Bài 8 (trang 112 sgk Hóa 12 nâng cao): Cho Cu tác dụng với dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ thu được dung dịch hỗn hợp FeSO_4 và CuSO_4 . Thêm một ít bột sắt vào dung dịch hỗn hợp, nhận thấy bột sắt bị hòa tan.

- Viết các phương trình hóa học của phản ứng xảy ra dưới dạng phân tử và dạng ion thu gọn
- So sánh tính khử của các đơn chất kim loại và tính oxi hóa của các ion kim loại



Lời giải:



b. Tính khử $\text{Fe} > \text{Cu}$

Tính oxi hóa $\text{Fe}^{2+} < \text{Cu}^{2+} < \text{Fe}^{3+}$

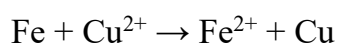
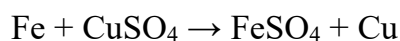
Bài 9 (trang 113 sgk [Hóa học 12](#) nâng cao): Có những trường hợp sau:

a. Dung dịch FeSO_4 lẫn tạp chất CuSO_4 . Hãy giới thiệu một phương pháp hóa học đơn giản có thể loại bỏ được tạp chất. Giải thích và viết phương trình dạng phân tử và ion thu gọn

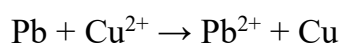
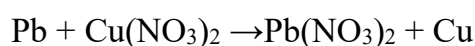
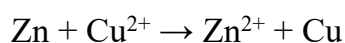
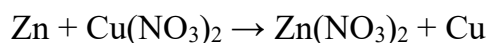
b. Bột Cu có lẫn chất là bột Zn và bột Pb. Hãy giới thiệu một phương pháp hóa học đơn giản có thể loại bỏ được tạp chất. Giải thích và viết phương trình hóa học dạng phân tử và ion thu gọn

Lời giải:

a. Cho Fe vào dung dịch Fe_2SO_4 có lẫn CuSO_4 , khuấy kĩ, lọc bỏ chất rắn gồm Cu và Fe dư ta được FeSO_4 tinh khiết



b. Hòa tan bột Cu có lẫn Zn và Pb vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ khuấy để phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc lấy chất rắn là Cu tinh khiết



Bài 10 (trang 113 sgk Hóa 12 nâng cao): Hãy giải thích về sự thay đổi của khối lượng lá Zn trong mỗi dung dịch sau:

a. CuSO_4

b. CdCl_2

c. AgNO_3

d. NiSO_4

Lời giải:

a. $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

$\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$

Khối lượng lá Zn giảm do $1 \text{ mol Zn (M} = 65) \rightarrow 1 \text{ mol Cu (M} = 64)$

b. $\text{Zn} + \text{CdCl}_2 \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Cd}$

$\text{Zn} + \text{Cd}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cd}$

Khối lượng lá Zn tăng do $1 \text{ mol Zn (M} = 65) \rightarrow 1 \text{ mol Cd (M} = 112)$

c. $\text{Zn} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Zn(NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$

$\text{Zn} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{Ag}$

Khối lượng lá Zn giảm do $1 \text{ mol Zn (M} = 65) \rightarrow 2 \text{ mol Ag (M} = 108)$

d. $\text{Zn} + \text{NiSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Ni}$

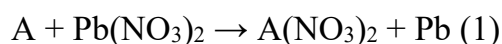
$\text{Zn} + \text{Ni}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Ni}$

Khối lượng lá Zn giảm do $1 \text{ mol Zn (M} = 65) \rightarrow 1 \text{ mol Ni (M} = 59)$

Bài 11 (trang 113 sgk Hóa 12 nâng cao): Có hai lá kim loại, cùng chất cùng khối lượng, có khả năng bị oxi hóa số oxi hóa +2. Một lá được ngâm trong dung dịch $\text{Pb(NO}_3)_2$ và lá kia được ngâm trong dung dịch $\text{Cu(NO}_3)_2$. Sau một thời gian người ta lấy các lá kim loại ra khỏi dung dịch, rửa nhẹ, làm khô. Nhận thấy lá kim loại trong muối chì tăng thêm 19%, khối lượng lá kim loại kia giảm 9,6%. Biết rằng, trong hai phản ứng trên, khối lượng các kim loại bị hòa tan như nhau. Hãy xác định tên của hai kim loại đã dùng

Lời giải:

Gọi kim loại là A, khối lượng ban đầu là $m(\text{gam})$, khối lượng kim loại tham gia phản ứng là $x(\text{gam})$

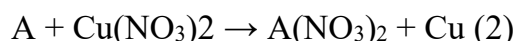


Theo (1):

1 mol A(khối lượng A gam) $\rightarrow$ 1 mol Pb(207 gam) khối lượng tăng (207-A)gam

$\Rightarrow$ x gam A phản ứng $\rightarrow$ khối lượng tăng [(207-A).x] : A gam

%khối lượng tăng = $\{[(207-A).x] : A\} : m \times 100\% = 19\% (*)$



1 mol A(khối lượng A gam) $\rightarrow$ 1 mol Cu(64 gam) khối lượng giảm (A - 64)gam

$\Rightarrow$ x gam A phản ứng $\rightarrow$ khối lượng giảm [(A - 64).x] : A gam

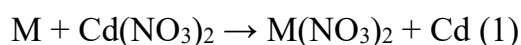
%khối lượng giảm = giảm $\{[(A - 64).x] : A\} : m \times 100\% = 9,6 \% (**)$

Từ (*) và (**) $\Rightarrow (207 - A):(A - 64) = 19 : 9,6 \Rightarrow A = 112$ (A là Cd)

Bài 12 (trang 113 sgk [Hóa 12 nâng cao](#)): Hai lá kim loại cùng chất có khối lượng bằng nhau: Một được ngâm vào dung dịch $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$, một được ngâm vào $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, cả hai lá kim loại đều bị oxi hóa thành ion kim loại $2+$. Sau một thời gian lấy các lá kim loại ra khỏi dung dịch. Nhận thấy khối lượng lá kim loại được ngâm trong dung dịch muối cadimi tăng thêm 0,47%, còn lá kim loại kia tăng thêm 1,42%. Biết khối lượng của hai lá kim loại tham gia phản ứng là như nhau. Hãy xác định tên của hai lá kim loại đã dùng

Lời giải:

Gọi kim loại là M, khối lượng ban đầu là m(gam), khối lượng kim loại tham gia phản ứng là x(gam)

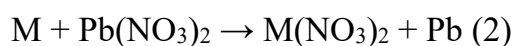


Theo (1):

1 mol M(khối lượng M gam) $\rightarrow$ 1 mol Cd (112 gam) khối lượng tăng (112-A)gam

$\Rightarrow$ x gam A phản ứng $\rightarrow$ khối lượng tăng [(112-M).x] : M gam

%khối lượng tăng = $\{[(112-M).x] : M\} : m \times 100\% = 0,47\% (*)$



Theo (2)

1 mol M(khối lượng M gam) $\rightarrow$ 1 mol Pb(207 gam) khối lượng tăng (207-M)gam

$\Rightarrow$ x gam A phản ứng $\rightarrow$ khối lượng giảm [(207- M).x] : M gam

%khối lượng giảm = giảm {[(207- M).x] : M} : m x 100% = 1,42 % (**)

Từ (*) và (**) $\Rightarrow$ (112 - M):(207- M) = 0,47 : 1,42 $\Rightarrow$ M = 65 (M là Zn)

Xem thêm các bài tiếp theo tại: <https://vndoc.com/giai-bai-tap-hoa-hoc-lop-12>