BÀI 3: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA AXIT

1. Giải bài 1 trang 14 SGK Hóa 9

Từ Mg, MgO, $Mg(OH)_2$ và dung dịch axit sunfuric loãng, hãy viết các phương trình hóa học của phản ứng điều chế magie sunfat?

1.1. Phương pháp giải

Để viết phương trình hóa học điều chế magie sunfat cần nắm được các phương pháp điều chế của megie sunfat.

1.2. Hướng dẫn giải

Phương trình hóa học của phản ứng điều chế magie sunfat:

$Mg + H_2SO_{4(loãng)} \rightarrow MgSO_4 + H_2$

$MgO + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2O$

$Mg(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + 2H_2O$

2. Giải bài 2 trang 14 SGK Hóa 9

Có những chất sau: CuO, Mg, Al_2O_3, $Fe(OH)_3$, Fe_2O_3. Hãy chọn một trong những chất đã cho tác dụng với dung dịch HCl sinh ra:

a) Khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí.

b) Dung dịch có màu xanh lam.

c) Dung dịch có màu vàng nâu.

d) Dung dịch không có màu.

Viết các phương trình hóa học.

2.1. Phương pháp giải

a) Chọn chất phản ứng được với HCl sinh ra khí H_2.

b) Dung dịch muối đồng(II) sunfat có màu xanh lam.

c) Dung dịch có màu vàng nâu là dung dịch muối sắt (III).

d) Dung dịch không có màu là dung dịch muối nhôm.

2.2. Hướng dẫn giải

Câu a

Khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí là khí H_2.

Phương trình hóa học:

$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$

Câu b

Dung dịch có màu xanh lam là dung dịch $CuCl_2$.

Phương trình hóa học:

$CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$

Câu c

Dung dịch có màu vàng nâu là dung dịch $FeCl_3$.

Phương trình hóa học:

$Fe(OH)_3 + 3HCl \rightarrow FeCl_3 + 3H_2O$

Hoặc $Fe_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2FeCl_3 + 3H_2O$

Câu d

Dung dịch không màu là các dung dịch $MgCl_2$, $AlCl_3$.

Phương trình hóa học:

$Al_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2O$

$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$

3. Giải bài 3 trang 14 SGK Hóa 9

Hãy viết các phương trình phản ứng trong mỗi trường hợp sau:

a) Magie oxit và axit nitric.

b) Đồng (II) oxit và axit clohiđric.

c) Nhôm oxit và axit sunfuric.
d) Sắt và axit clohiđric.
e) Kẽm và axit sunfuric loãng.

3.1. Phương pháp giải

Với dạng bài tập viết phương trình hóa học cần xác định công thức hóa học từ tên hợp chất và nắm được tính chất hóa học để xác định sản phẩm.

a) $MgO + HNO_3 \rightarrow ? + ?$

b) $CuO + HCl \rightarrow ? + ?$

c) $Al_2O_3 + H_2SO_4 \rightarrow ? + ?$

d) $Fe + HCl \rightarrow ? + ?$

e) $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ? + ?$

3.2. Hướng dẫn giải

a) $MgO + 2HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + H_2O$
b) $CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$
c) $Al_2O_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2O$
d) $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$
e) $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

4. Giải bài 4 trang 14 SGK Hóa 9

Có 10g hỗn hợp bột các kim loại đồng và sắt. Hãy giới thiệu phương pháp xác định thành phần phần trăm (theo khối lượng) của mỗi kim loại trong hỗn hợp theo:
a) Phương pháp hóa học. Viết phương trình hóa học.
b) Phương pháp vật lí.
(Biết rằng đồng không tác dụng với axit HCl và axit H_2SO_4 loãng).

4.1. Phương pháp giải

a) Để xác định thành phần phần trăm (theo khối lượng) của mỗi kim loại trong hỗn hợp theo phương pháp hóa học:

- Bước 1: Cho tác dụng với dd HCl chỉ có sắt tác dụng, Cu không phản ứng còn lại sau phản ứng
- Bước 2: Lọc bỏ dung dịch thu được khối lượng Cu
- Bước 3: Khối lượng Fe lấy 10 gam trừ đi khối lượng Cu

b) Để xác định thành phần phần trăm (theo khối lượng) của mỗi kim loại trong hỗn hợp theo phương pháp vật lí:

- Bước 1: Dùng nam châm hút hết Fe → tách cân lấy khối lượng Fe
- Bước 2: Phần trăm của Fe =? → Phần trăm của Cu = 100% - % Fe

4.2. Hướng dẫn giải

Câu a: Phương pháp hóa học xác định thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi kim loại

- Ngâm hỗn hợp bột Cu và Fe trong dung dịch HCl dư.
- Phản ứng xong, lọc lấy chất rắn, rửa nhiều lần trên giấy lọc. Làm khô chất rắn đó là bột Cu, cân, giả sử được 7,2g.

Suy ra trong hỗn hợp có 72% Cu, còn lại 28% là Fe.
Phương trình hóa học:
$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2\uparrow$

Cu + HCl → không xảy ra phản ứng.
Câu b: Phương pháp vật lí xác định thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi kim loại
Dùng thanh nam châm, sau khi đã bọc đầu nam châm bằng mảnh nilon mỏng và nhỏ. Chà nhiều lần trên hỗn hợp bột ta cũng thu được 2,8g bột Fe. Còn lại là khối lượng Cu.

www.eLib.vn