

BÀI 1: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA OXIT VÀ KHÁI QUÁT VỀ SỰ PHÂN LOẠI OXIT

1. Giải bài 1 trang 6 SGK Hóa lớp 9

Có những oxit sau: CaO, Fe₂O₃, SO₃. Oxit nào có thể tác dụng được với:

- Nước.
- Axit clohidric.
- Natri hiđroxit.

Viết các phương trình hóa học.

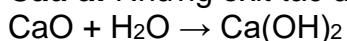
1.1. Phương pháp giải

Với bài tập oxit tác dụng với các chất, cần nắm các tính chất hóa học của oxit sau đây:

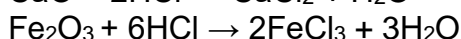
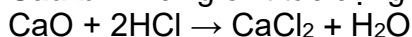
- Các oxit tác dụng được với nước là oxit axit và oxit bazơ.
- Tất cả các oxit bazơ đều tác dụng với axit.
- Các oxit axit tác dụng được với dung dịch NaOH.

1.2. Hướng dẫn giải

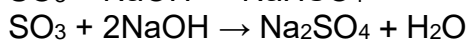
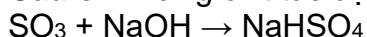
Câu a: Những oxit tác dụng với nước là CaO và SO₃



Câu b: Những oxit tác dụng với axit clohidric là CaO và Fe₂O₃:



Câu c: Những oxit tác dụng với natri hiđroxit là SO₃



2. Giải bài 2 trang 6 SGK Hóa lớp 9

Có những chất sau: H₂O, KOH, K₂O, CO₂. Hãy cho biết những cặp chất có thể tác dụng với nhau.

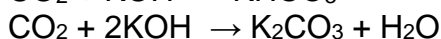
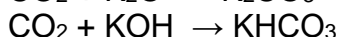
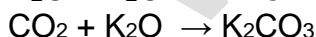
2.1. Phương pháp giải

Nhận thấy, các chất trên là nước, bazơ, oxit axit và oxit bazơ. Với dạng bài tập xác định cặp chất tác dụng với nhau cần nắm được tính chất hóa học của chúng:

- Các oxit axit và oxit bazơ tác dụng được với nước.
- Các oxit axit tác dụng được với oxit bazơ và dung dịch bazơ.

2.2. Hướng dẫn giải

Những cặp chất tác dụng được với nhau là: H₂O và CO₂; H₂O và K₂O; CO₂ và K₂O; CO₂ và KOH.



3. Giải bài 3 trang 6 SGK Hóa lớp 9

Từ những chất: Canxi oxit, lưu huỳnh đioxit, cacbon đioxit, lưu huỳnh trioxit, kẽm oxit, em hãy chọn chất thích hợp điền vào các sơ đồ phản ứng sau:

- Axit sunfuric + ... → Kẽm sunfat + Nước
- Natri hiđroxit + ... → Natri sunfat + Nước
- Nước + ... → Axit sunfuro
- Nước + ... → Canxi hiđroxit

e) Canxi oxit + ... → Canxi cacbonat

Dùng các công thức hóa học để viết tất cả những phương trình hóa học của các sơ đồ phản ứng trên.

3.1. Phương pháp giải

Với dạng bài tập xác định chất còn thiếu và viết phương trình hóa học khi biết tên hóa học của chất, ta thực hiện các bước sau:

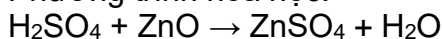
- Ghi nhớ tên gọi của các nguyên tố và công thức hóa học tương ứng của chúng.
- Dựa vào các chất có sẵn và tính chất hóa học của chúng để suy ra các chất còn thiếu.
- Cân bằng phương trình hóa học.

3.2. Hướng dẫn giải

Câu a: Axit sunfuric + ... → kẽm sunfat + nước

Chất thích hợp là ZnO

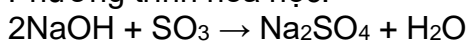
Phương trình hóa học:



Câu b: Natri hiđroxit + ... → natri sunfat + nước

Chất thích hợp là SO₃

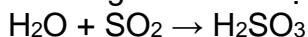
Phương trình hóa học:



Câu c: Nước + ... → axit sunfurơ

Chất thích hợp là SO₂

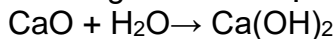
Phương trình hóa học:



Câu d: Nước + ... → canxi hiđroxit

Chất thích hợp là CaO

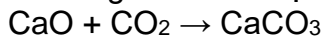
Phương trình hóa học:



Câu e: Canxi oxit + ... → canxi cacbonat

Chất thích hợp là CO₂

Phương trình hóa học:



4. Giải bài 4 trang 6 SGK Hóa lớp 9

Cho những oxit sau: CO₂, SO₂, Na₂O, CaO, CuO. Hãy chọn một trong những chất đã cho tác dụng được với

- nước để tạo thành axit.
- nước để tạo thành dung dịch bazơ.
- dung dịch axit để tạo thành muối và nước.
- dung dịch bazơ để tạo thành muối và nước.

Viết các phương trình hóa học trên.

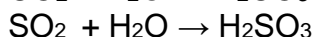
4.1. Phương pháp giải

Nhận thấy những chất trên là oxit axit và oxit bazơ, để chọn được chất nào thỏa mãn yêu cầu đề bài ta cần ghi nhớ tính chất hóa học của oxit bazơ và oxit axit:

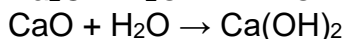
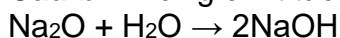
- Oxit bazơ tác dụng được với nước tạo bazơ.
- Oxit bazơ tác dụng với axit tạo muối và nước.
- Oxit bazơ tác dụng với oxit axit tạo thành muối.
- Oxit axit tác dụng với nước tạo thành dung dịch axit.
- Oxit axit tác dụng với dung dịch bazơ tạo thành muối và nước.
- Oxit axit tác dụng với một số oxit bazơ tạo thành muối.

4.2. Hướng dẫn giải

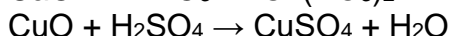
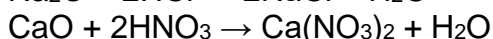
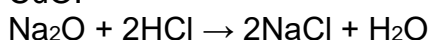
Câu a: Những chất tác dụng với nước tạo thành dung dịch axit là CO_2 và SO_2 :



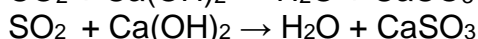
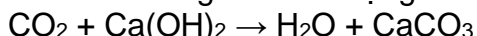
Câu b: Những chất tác dụng với nước tạo thành dung dịch bazơ là Na_2O và CaO :



Câu c: Những chất tác dụng với dung dịch axit tạo thành muối và nước là: Na_2O , CaO , CuO :



Câu d: Những chất tác dụng với dung dịch bazơ tạo thành muối và nước là CO_2 và SO_2 :



5. Giải bài 5 trang 6 SGK Hóa lớp 9

Có hỗn hợp khí CO_2 và O_2 . Làm thế nào có thể thu được khí O_2 từ hỗn hợp trên? Trình bày cách làm và viết phương trình hóa học.

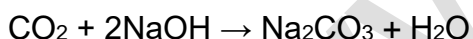
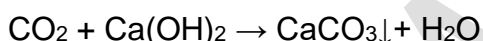
5.1. Phương pháp giải

Để thu được khí O_2 từ hỗn hợp trên cần dựa vào tính chất hóa học khác nhau của khí CO_2 và O_2 để loại bỏ CO_2 :

- Chọn những chất tác dụng được với CO_2 (không tác dụng được với O_2) tạo sản phẩm mới (kết tủa) để giữ lại khí CO_2
- O_2 không tác dụng sẽ thoát ra và thu được khí O_2

5.2. Hướng dẫn giải

Dẫn hỗn hợp khí CO_2 và O_2 đi qua bình đựng dung dịch kiềm dư (Ca(OH)_2 , NaOH ...) khí CO_2 bị giữ lại trong bình, do có phản ứng sau:



Như vậy ta sẽ thu được khí O_2

6. Giải bài 6 trang 6 SGK Hóa lớp 9

Cho 1,6 g đồng (II) oxit tác dụng với 100g dung dịch axit sunfuric có nồng độ 20%.

a) Viết phương trình phản ứng hóa học.

b) Tính nồng độ phần trăm các chất có trong dung dịch sau khi phản ứng kết thúc.

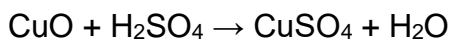
6.1. Phương pháp giải

- Bước 1: Viết phương trình hóa học xảy ra, cân bằng phương trình
- Bước 2: Đổi số mol của từng chất theo công thức $n = m / M$. So sánh số mol CuO và H_2SO_4 để biết chất nào hết, chất nào dư
- Bước 3: Tính khối lượng các chất tạo thành theo số mol chất phản ứng hết
- Bước 4: Tính nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch sau phản ứng theo công

thức sau: $m_{\text{dd sau}} = m_{\text{CuO}} + m_{\text{dd H}_2\text{SO}_4}$; $C\% = \frac{m_{\text{ct}}}{m_{\text{dd}}} \cdot 100\%$

6.2. Hướng dẫn giải

Câu a: Phương trình hóa học của phản ứng



Câu b: Nồng độ phần trăm các chất có trong dung dịch sau khi phản ứng kết thúc

$$n_{\text{CuO}} = 1,6 / 80 = 0,02 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 20 / 98 = 0,2 \text{ mol}$$

Ta có: $0,02 < 0,2 \rightarrow \text{CuO}$ tham gia phản ứng hết, H_2SO_4 còn dư.

Khối lượng CuSO_4 tạo thành:

$$n_{\text{CuSO}_4} = n_{\text{CuO}} = 0,02 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{CuSO}_4} = 0,02 \cdot 160 = 3,2 \text{ (g)}.$$

Khối lượng H_2SO_4 dư sau phản ứng:

$$m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 20 - (98 \cdot 0,02) = 18,04 \text{ (g)}.$$

Nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch sau phản ứng:

$$C\%_{\text{CuSO}_4} = \frac{3,2 \cdot 100\%}{(100 + 1,6)} \approx 3,15 \%$$

$$C\%_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{18,04 \cdot 100\%}{(100 + 1,6)} \approx 17,76 \%$$