

BÀI 4: PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI

1. Giải bài 1 trang 20 SGK Hóa 11

Điều kiện để xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li là gì? Lấy các thí dụ minh họa.

1.1. Phương pháp giải

Để trả lời câu hỏi trên cần nắm điều kiện để xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li là có tạo thành kết tủa, chất điện li yếu hay chất khí.

1.2. Hướng dẫn giải

Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li chỉ xảy ra khi có ít nhất một trong các điều kiện sau:

- Tạo thành chất kết tủa

Ví dụ: $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$

- Tạo thành chất điện li yếu

Ví dụ: $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaCl}$

- Tạo thành chất khí

Ví dụ: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

2. Giải bài 2 trang 20 SGK Hóa 11

Tại sao các phản ứng giữa dung dịch axit và hidroxit có tính bazơ và phản ứng giữa muối cacbonat và dung dịch axit rất dễ xảy ra?

2.1. Phương pháp giải

- Phản ứng giữa dung dịch axit và hidroxit có tính bazơ rất dễ xảy ra vì có sự tạo thành chất điện li rất yếu là H_2O .

- Phản ứng giữa muối cacbonat và dung dịch axit dễ xảy ra vì có sự tạo thành chất khí là CO_2 .

2.2. Hướng dẫn giải

- Phản ứng giữa dung dịch axit và hidroxit có tính bazơ rất dễ xảy ra vì có sự tạo thành chất điện li rất yếu là H_2O

Ví dụ: $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

- Phản ứng giữa muối cacbonat và dung dịch axit dễ xảy ra vì sản phẩm là muối mới và axit cacbonic (H_2CO_3) rất yếu, dễ dàng bị phân huỷ thành nước (H_2O) và khí cacbonic (CO_2)

Vậy sản phẩm cuối cùng sau phản ứng có chất dễ bay hơi (CO_2) và chất điện li yếu (H_2O)

Ví dụ: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

3. Giải bài 3 trang 20 SGK Hóa 11

Lấy một số thí dụ chứng minh rằng: bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li là phản ứng giữa các ion.

3.1. Phương pháp giải

Để trả lời câu hỏi trên ta cần nắm rõ bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li.

3.2. Hướng dẫn giải

Bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li là phản ứng giữa các ion.

Thật vậy:

$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$

Bản chất $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$

$\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$

Bản chất: $\text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$

4. Giải bài 4 trang 20 SGK Hóa 11

Phương trình ion rút gọn của phản ứng cho biết:

- A. Những ion nào tồn tại trong dung dịch.
- B. Nồng độ những ion nào trong dung dịch lớn nhất.
- C. Bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li.
- D. Không tồn tại phân tử trong dung dịch các chất điện li.

4.1. Phương pháp giải

Phương trình ion rút gọn của phản ứng cho biết bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li.

4.2. Hướng dẫn giải

Vì chỉ rõ các ion nào đã tác dụng với nhau làm cho phản ứng xảy ra.

Đáp án cần chọn là C.

5. Giải bài 5 trang 20 SGK Hóa 11

Viết các phương trình phân tử và ion rút gọn của các phản ứng (nếu có) xảy ra trong dung dịch giữa các cặp chất sau:

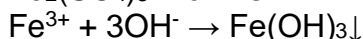
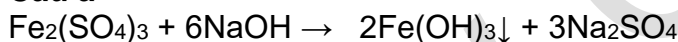
- a) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{NaOH}$
- b) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{AgNO}_3$
- c) $\text{NaF} + \text{HCl}$
- d) $\text{MgCl}_2 + \text{KNO}_3$
- e) $\text{FeS}_{(r)} + \text{HCl}$
- g) $\text{HClO} + \text{KOH}$

5.1. Phương pháp giải

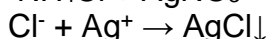
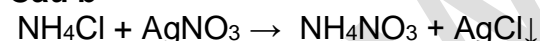
Để viết phương trình phân tử và ion rút gọn của các phản ứng cần nắm rõ tính chất hóa học và điều kiện để phản ứng xảy ra.

5.2. Hướng dẫn giải

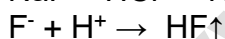
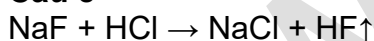
Câu a



Câu b



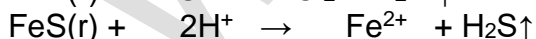
Câu c



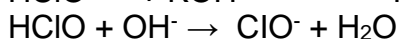
Câu d

Không có phản ứng xảy ra

Câu e



Câu g



6. Giải bài 6 trang 20 SGK Hóa 11

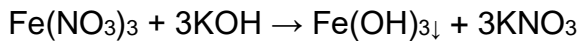
Phản ứng nào dưới đây xảy ra trong dung dịch tạo được kết tủa $\text{Fe}(\text{OH})_3$?

- A. $\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$
- B. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KI}$
- C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{Fe}$
- D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{KOH}$

6.1. Phương pháp giải

Để biết phản ứng nào tạo kết tủa cần nắm rõ điều kiện để phản ứng tạo kết tủa.

6.2. Hướng dẫn giải



Đáp án cần chọn là D.

7. Giải bài 7 trang 20 SGK Hóa 11

Lấy thí dụ và viết các phương trình hoá học dưới dạng phân tử và ion rút gọn cho các phản ứng sau :

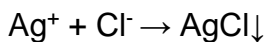
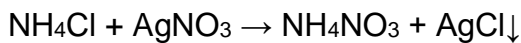
- Tạo thành chất kết tủa.
- Tạo thành chất điện li yếu.
- Tạo thành chất khí.

7.1. Phương pháp giải

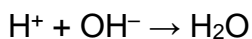
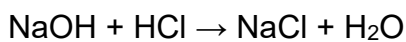
Đề và viết các phương trình hoá học dưới dạng phân tử và ion rút gọn trong từng trường hợp cần nắm rõ điều kiện phản ứng và lựa chọn hóa chất phù hợp.

7.2. Hướng dẫn giải

Câu a: Phản ứng tạo thành chất kết tủa



Câu b: Phản ứng tạo thành chất điện li yếu



Câu c: Phản ứng tạo thành chất khí

