

Giải Hoá học 11 Bài 4: Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li trang 20 SGK giúp các em ôn tập sâu kiến thức thông qua hướng dẫn giải bài tập trong sách giáo khoa bằng các phương pháp giải hay, ngắn gọn. Hỗ trợ các em học tập tốt môn Hoá lớp 11.

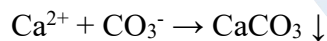
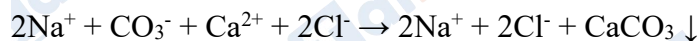
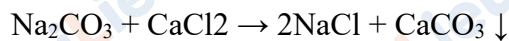
1. Giải bài tập SGK Hóa 11 Bài 4

Giải bài 1 trang 20 SGK Hóa 11

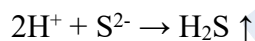
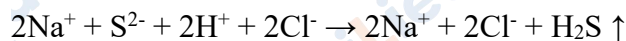
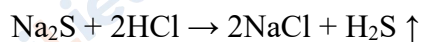
Điều kiện để xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện li là gì? Lấy các ví dụ minh họa?

Lời giải:

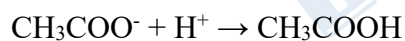
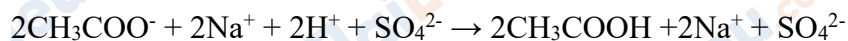
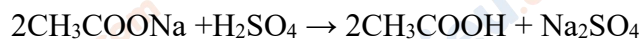
- Sau phản ứng tạo thành chất kết tủa



- Sau phản ứng tạo thành chất dễ bay hơi



- Sau phản ứng tạo thành chất điện li yếu



Giải bài 2 SGK Hóa 11 trang 20

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

Lời giải:

- Sản phẩm của phản ứng giữa dung dịch axit và hidroxit bazơ là muối và nước (H_2O), mà nước là chất điện li yếu.

Ví dụ: $Mg(OH)_2 + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$

- Sản phẩm của phản ứng giữa muối cacbonat và dung dịch axit 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: $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2\uparrow + H_2O$

- Theo điều kiện của phản ứng trao đổi thì phản ứng trên xảy ra được.

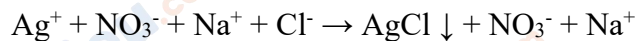
Giải bài 3 SGK trang 20 Hóa 11

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

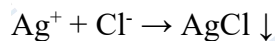
Lời giải:

Thí dụ 1: $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl\downarrow + NaNO_3$

$AgNO_3$, $NaCl$, $NaNO_3$ là những chất điện li mạnh trong dung dịch, chúng phân li thành các ion. Ta có phương trình ion:



Vậy thực chất trong dung dịch chỉ có phản ứng của:



Còn các ion NO_3^- và Na^+ vẫn tồn tại trong dung dịch trước và sau phản ứng.

Thí dụ 2: $Na_2SO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + SO_2\uparrow$

Na_2SO_3 , HCl , và $NaCl$ là những chất điện li mạnh trong dung dịch, chúng phân li thành các ion. Ta có phương trình ion:



Vậy thực chất trong dung dịch chỉ có phản ứng của $2H^+$ và SO_3^{2-} còn các ion Na^+ và Cl^- vẫn tồn tại trong dung dịch trước và sau phản ứng. Thực chất các phản ứng trong dung dịch điện li là phản ứng giữa các ion vì các chất điện li đã phân li thành các ion.

Giải bài 4 trang 20 Hóa 11 SGK

Phương trình ion rút gọn của phản ứng cho biết:

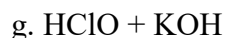
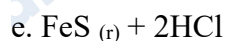
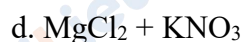
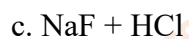
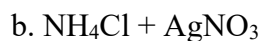
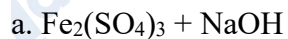
- A. Những ion nào tồn tại trong dung dịch.
- B. Nồng độ những ion nào trong dung dịch là lớn nhất.
- C. Bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li.
- D. Không tồn tại phân tử trong dung dịch các chất điện li.

Lời giải:

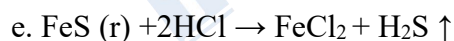
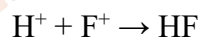
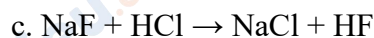
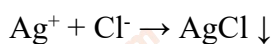
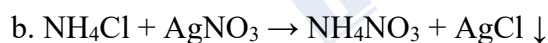
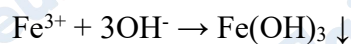
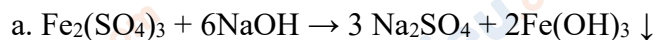
Đáp án C. Vì chỉ rõ các ion nào đã tác dụng với nhau làm cho phản ứng xảy ra.

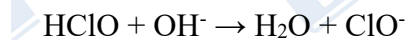
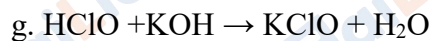
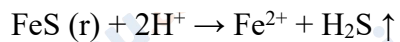
Giải bài 5 Hóa 11 SGK trang 20

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



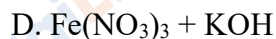
Lời giải:





Giải bài 6 Hóa lớp 11 SGK trang 20

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



Lời giải:

- Đáp án **D**.



Giải bài 7 Hóa lớp 11 trang 20 SGK

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

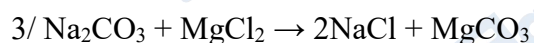
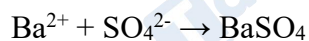
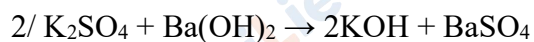
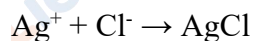
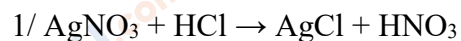
a. Tạo thành chất kết tủa

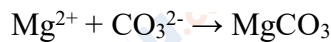
b. Tạo thành chất điện li yếu

c. Tạo thành chất khí

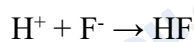
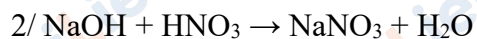
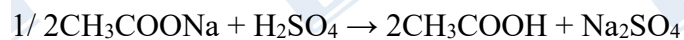
Lời giải:

a. Tạo thành chất kết tủa:

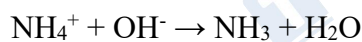
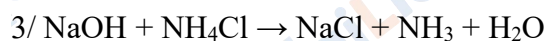
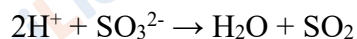
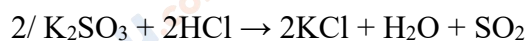
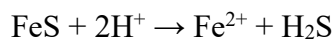
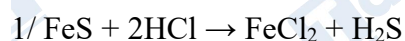




b. Tạo thành chất điện li yếu:



c. Tạo thành chất khí:



Lý thuyết Hóa 11 Bài 4: Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li

I. Điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li

Dung dịch A + dung dịch B → dung dịch sản phẩm.

Bản chất là sự trao đổi các ion trong các dung dịch phản ứng để kết hợp với nhau tạo thành chất sản phẩm thỏa mãn các điều kiện.

- Có sự trung hoà về điện (tổng số mol điện tích âm = tổng số mol điện tích dương).

Số mol_{điện tích} = số mol_{ion}.điện tích_{ion}

- Các ion trong dung dịch không có phản ứng với nhau.

+ Các ion trong dung dịch thường kết hợp với nhau theo hướng: tạo kết tủa, tạo chất khí, tạo chất điện li yếu (các ion có tính khử có thể phản ứng với các ion có tính oxi hoá theo kiểu phản ứng oxi hoá - khử).

Kết luận:

- Phản ứng xảy ra trong dung dịch các chất điện li là phản ứng giữa các ion.
- Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li chỉ xảy ra khi các ion kết hợp được với nhau tạo thành ít nhất 1 trong số các chất sau:
 - + Chất kết tủa.
 - + Chất điện li yếu.
 - + Chất khí.

II. Phản ứng thủy phân của muối

1. Khái niệm sự thủy phân của muối

Nước nguyên chất có pH = 7,0 nhưng nhiều muối khi tan trong nước làm cho pH biến đổi, điều đó chứng tỏ muối đã tham gia phản ứng trao đổi ion với nước làm cho nồng độ H⁺ trong nước biến đổi. Phản ứng trao đổi ion giữa muối và nước là phản ứng thủy phân của muối.

2. Phản ứng thủy phân của muối

a. Khi muối trung hòa tạo bởi cation của bazơ mạnh và anion gốc axit yếu tan trong nước thì gốc axit yếu bị thủy phân, môi trường của dung dịch là kiềm (pH > 7,0).

Ví dụ: CH₃COONa; K₂S; Na₂CO₃.

b. Khi muối trung hòa tạo bởi cation của bazơ yếu và anion gốc axit mạnh, tan trong nước thì cation của bazơ yếu bị thủy phân làm cho dung dịch có tính axit (pH < 7,0).

Ví dụ: Fe(NO₃)₃, NH₄Cl, ZnBr₂.

c. Khi muối trung hòa tạo bởi cation của bazơ mạnh và anion gốc axit mạnh tan trong nước các ion không bị thủy phân. Môi trường của dung dịch vẫn trung tính (pH = 7,0).

Ví dụ: NaCl, KNO₃, KI.

d. Khi muối trung hòa tạo bởi cation của bazơ yếu và anion gốc axit yếu tan trong nước cả cation và anion đều bị thủy phân. Môi trường của dung dịch phụ thuộc vào độ thủy phân của hai ion.

Tổng kết

Dạng muối	Phản ứng thủy phân	pH của dung dịch
Muối tạo bởi axit mạnh với bazơ mạnh	Không thủy phân	pH = 7
Muối tạo bởi axit mạnh với bazơ yếu	Có thủy phân (Cation kim loại bị thủy phân, tạo mt axit)	pH < 7
Muối tạo bởi axit yếu với bazơ mạnh	Có thủy phân (Anion gốc axit bị thủy phân, tạo mt bazơ)	pH > 7
Muối tạo bởi axit yếu với bazơ yếu	Có thủy phân (Cả cation kim loại và anion gốc axit đều bị thủy phân)	Tùy vào K_a , K_b quá trình thủy phân nào chiếm ưu thế, sẽ cho môi trường axit hoặc bazơ.

►► **CLICK NGAY** vào nút **TẢI VỀ** dưới đây để tải về Giải Hoá học 11 Bài 4: Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li trang 20 SGK file PDF hoàn toàn miễn phí!