

Bài 49. NHẬN BIẾT MỘT SỐ ANION TRONG DUNG DỊCH

I – MỤC TIÊU CỦA BÀI HỌC

1. Kiến thức

Hiểu : Cách nhận biết một số anion trong dung dịch.

2. Kỹ năng

Rèn luyện các kỹ năng :

- Viết phương trình ion rút gọn.
- Quan sát, nhận xét các hiện tượng hoá học.
- Sử dụng các dụng cụ và thao tác thí nghiệm.

3. Tình cảm, thái độ

Có ý thức nghiêm túc, trung thực trong khoa học.

II – CHUẨN BỊ

1. Giáo viên

Hoá chất, dụng cụ thí nghiệm :

- Dung dịch : NaNO_3 , BaCl_2 , AgNO_3 , NaCl , Na_2CO_3 , H_2SO_4 loãng.
- Cu kim loại dạng bột. Ống nghiệm, giá ống nghiệm, kẹp gỗ.

2. Học sinh

– Ôn lại tính chất hoá học của một số chất có liên quan đến bài học : Các muối nitrat, sunfat, clorua, cacbonat.

– Cách viết và ý nghĩa của phương trình ion rút gọn.

III – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

▪ Hoạt động 1. NHẬN BIẾT ANION NO_3^-

HS trả lời câu hỏi :

– Tính chất hoá học đặc trưng của anion NO_3^- là gì ?

– Để nhận biết anion NO_3^- cần phải làm như thế nào ?

GV cần nhắc HS nhớ rằng :

– Sự có mặt của nhiều ion trong dung dịch phụ thuộc vào sự có mặt của các ion khác. Chẳng hạn, dung dịch đã chứa ion NH_4^+ thì không thể có dư ion OH^- .

– Trong môi trường axit, ion NO_3^- có tính oxi hoá mạnh, oxi hoá được Cu, giải phóng khí NO không màu hoá nâu trong không khí.

Thực hiện thí nghiệm như trong SGK. Nhận xét hiện tượng và viết PTHH.

Kết luận :

Dùng kim loại đồng và môi trường axit mạnh (dung dịch H_2SO_4 loãng) để nhận biết ion NO_3^- .

▪ Hoạt động 2. NHẬN BIẾT ANION SO_4^{2-}

HS trả lời câu hỏi :

Thuốc thử để nhận biết anion SO_4^{2-} là gì ?

Tại sao thí nghiệm này phải thực hiện trong môi trường axit dư ?

GV cần nhắc HS chú ý là một số ion như CO_3^{2-} , PO_4^{3-} , SO_3^{2-} , HPO_4^{2-} cũng cho kết tủa trắng với Ba^{2+} nhưng tan trong các dung dịch axit mạnh như HCl, HNO_3 , trong khi đó BaSO_4 không tan.

Thực hiện thí nghiệm như trong SGK. Nhận xét hiện tượng và viết PTHH.

Kết luận :

Trong môi trường axit dư, dung dịch Ba^{2+} là thuốc thử để nhận biết anion SO_4^{2-} .

▪ **Hoạt động 3. NHẬN BIẾT ANION Cl^-**

HS trả lời câu hỏi :

– Để nhận biết ion Cl^- cần dùng thuốc thử gì ?

– Muốn phân biệt anion Cl^- với các anion halogenua còn lại phải làm thế nào ? Tại sao làm như vậy ?

GV gợi ý :

– Các anion halogenua đều có khả năng tạo kết tủa với ion Ag^+ .

– $AgBr$ và AgI ít tan hơn $AgCl$ nhiều. $AgCl$ tan được trong dung dịch NH_3 loãng.

Kết luận :

Dung dịch $AgNO_3$ là thuốc thử để nhận biết anion Cl^- . Dùng dung dịch NH_3 để phân biệt anion Cl^- với các anion halogenua còn lại.

▪ **Hoạt động 4. NHẬN BIẾT ANION CO_3^{2-}**

HS trả lời câu hỏi :

– Anion CO_3^{2-} có tính chất gì ?

– Làm thế nào để nhận biết được anion CO_3^{2-} ? Dấu hiệu nhận biết sự có mặt của anion CO_3^{2-} là gì ?

GV dẫn dắt để HS trả lời :

– Anion CO_3^{2-} là gốc của axit yếu (H_2CO_3) và rất không bền. Nên CO_3^{2-} chỉ tồn tại trong môi trường kiềm. Khi axit hoá dung dịch CO_3^{2-} bằng các axit mạnh (HCl , H_2SO_4 loãng), H_2CO_3 sinh ra và phân huỷ ngay giải phóng khí CO_2 .

– CO₂ là chất khí rất ít tan trong nước, dễ dàng phản ứng với dung dịch Ca(OH)₂ tạo kết tủa trắng CaCO₃.

– Dùng dụng cụ (hình 8.9 SGK) để nhận biết anion CO₃²⁻.

Kết luận :

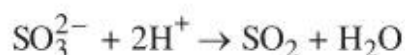
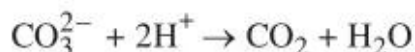
Nhận biết anion CO₃²⁻ dựa vào hiện tượng sủi bọt khí khi tác dụng với axit. Khí CO₂ sinh ra nhận biết bằng dung dịch Ca(OH)₂.

▪ **Hoạt động 6. CÙNG CỐ**

Lựa chọn các bài tập 1, 2, 3, 4 (SGK) để củng cố kiến thức trọng tâm của tiết học.

IV – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SÁCH GIÁO KHOA

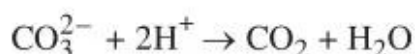
1. Chọn D.
2. Nhỏ dung dịch axit vào dung dịch 2 muối



Khí SO₂ làm mất màu dung dịch brom.

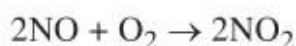
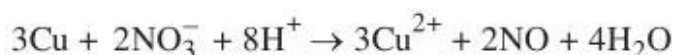
Khí CO₂ làm vẩn đục dung dịch Ca(OH)₂, mà không làm mất màu dung dịch brom .

3. Nhỏ dung dịch axit HCl hoặc H₂SO₄ loãng vào dung dịch hỗn hợp, CO₃²⁻ phản ứng sinh ra khí CO₂

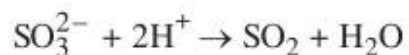


Khí CO₂ làm vẩn đục dung dịch Ca(OH)₂

Cho một mảnh đồng nhỏ vào ống nghiệm rồi nhỏ dung dịch axit sunfuric vào dung dịch còn lại, hơ nóng nhẹ. Thấy có khí không màu hoá nâu trong không khí thoát ra. Điều đó xác nhận sự có mặt của ion NO₃⁻

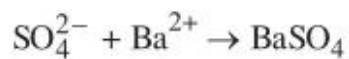


4. Nhỏ dung dịch axit HCl vào dung dịch đã cho, SO_3^{2-} phản ứng sinh ra khí SO_2



Khí SO_2 làm mất màu dung dịch brom. Nhận biết được Na_2SO_3 .

Nhỏ dung dịch chứa ion Ba^{2+} vào dung dịch còn lại, xuất hiện kết tủa trắng không tan trong axit dư.



Nhận biết được Na_2SO_4 .