Bài 6

Bài thực hành 1

Tính axit - bazơ. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

– HS nắm vững các quy tắc an toàn trong PTN hoá học.

– Củng cố các kiến thức về axit - bazơ và điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li.

2. Kĩ năng

Rèn kĩ năng sử dụng dụng cụ, hoá chất, tiến hành thành công, an toàn các thí nghiệm hoá học ; Quan sát hiện tượng thí nghiệm, giải thích và rút ra nhận xét ; Viết tường trình thí nghiệm.

B. CHUẨN BỊ

1. Dụng cụ thí nghiệm

Ống nghiệm ; mặt kính đồng hồ ; ống nhỏ giọt, đũa thuỷ tinh ; bộ giá thí nghiệm ; thìa xúc hoá chất bằng thuỷ tinh.

2. Hoá chất

Các dung dịch : amoniac, HCl, CH_3COOH, NaOH, $CaCl_{2\ (đặc)}$, $Na_2CO_{3\ (đặc)}$, phenolphtalein, giấy chỉ thị pH (chất chỉ thị vạn năng). Pha sẵn các dung dịch trên và cho vào các lọ đựng hoá chất theo từng nhóm thực hành.

3. Yêu cầu HS ôn tập những kiến thức có liên quan đến các thí nghiệm về phản ứng trao đổi ion trong dd các chất điện li.

C. TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM

Hoạt động 1. *Thí nghiệm 1 : Tính axit-bazơ*

HS thực hiện thí nghiệm : Lấy một mẩu giấy chỉ thị pH đặt lên mặt kính đồng hồ. Dùng ống nhỏ giọt (hoặc đũa thuỷ tinh) lấy một giọt dd HCl 0,10M

nhỏ vào mẩu giấy chỉ thị pH, quan sát sự đổi màu của giấy chỉ thị pH. So sánh với mẫu màu chuẩn để biết pH của dd.

Làm các thí nghiệm tương tự như trên với các dd CH_3COOH 0,10M, NaOH 0,10M, NH_3 0,10M. Quan sát sự đổi màu của giấy chỉ thị pH trong từng trường hợp, giải thích.

Lưu ý : GV quan sát HS làm thí nghiệm và nhắc nhở HS làm thí nghiệm với lượng hoá chất nhỏ, không để cho hoá chất bắn vào người, áo quần.

Hoạt động 2. *Thí nghiệm 2 : Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện li*

HS thực hiện các thí nghiệm :

a) Cho khoảng 2 ml dd $CaCl_2$ đặc vào ống nghiệm, dùng kẹp gỗ để kẹp ống nghiệm, cho tiếp 2 ml dd Na_2CO_3 đặc vào ống nghiệm, vừa cho, vừa lắc ống nghiệm và quan sát.

Phương trình hoá học : $Na_2CO_3 + CaCl_2 \longrightarrow \underset{\text{(kết tủa trắng)}}{CaCO_3\downarrow} + 2NaCl$

b) Thực hiện xong thí nghiệm a, để ống nghiệm trên giá ống nghiệm một vài phút cho kết tủa trắng lắng xuống : gạn phần chất lỏng ở trên, giữ lại phần kết tủa. Dùng ống nhỏ giọt cho từng giọt dd axit HCl loãng vào ống nghiệm.

Quan sát hiện tượng xảy ra, giải thích.

Ta thấy có các bọt khí bay lên, kết tủa tan hết vì đã xảy ra phản ứng :

$$CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$$

c) Cho vào ống nghiệm khoảng 2 ml dd NaOH loãng, nhỏ vài giọt phenolphtalein vào ống nghiệm. Dùng ống nhỏ giọt nhỏ từng giọt dd HCl loãng vào ống nghiệm, vừa nhỏ, vừa lắc và quan sát sự chuyển màu của dd. Thuốc thử phenolphtalein trong dd NaOH có màu hồng. Nhỏ từng giọt dd HCl vào sẽ có phản ứng trung hoà :

$$NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$$

Khi lượng NaOH bị trung hoà hết, màu hồng của phenolphtalein trong kiềm không còn nữa, dd chuyển thành không màu.

Lưu ý : Ống nhỏ giọt không được tiếp xúc với thành ống nghiệm. Nếu sử dụng $NaOH_{(đặc)}$, màu hồng có thể biến mất ngay khi cho phenolphtalein vào.

Hoạt động 3

– Lưu ý HS những kiến thức cần nhớ, rút kinh nghiệm buổi thực hành.

HS thu dọn dụng cụ, hoá chất, vệ sinh phòng thí nghiệm, lớp học.

– Yêu cầu HS viết tường trình, có thể theo dàn ý sau :

1. Tên từng thí nghiệm.
2. Dụng cụ và hoá chất
3. Cách thực hiện.
4. Hiện tượng quan sát được.
5. Giải thích, viết phương trình hoá học của phản ứng.