

BUỔI LIVE SỐ 09 – ÔN LUYỆN HÓA HỌC 11

CÁC DẠNG BÀI TẬP VỀ SỰ ĐIỆN LI, ACID - BASE, pH, CHUẨN ĐỘ

A. KIẾN THỨC CẦN TRANG BỊ TRƯỚC BUỔI HỌC

- Dạng 1. Nồng độ ion, nồng độ chất tan trong dung dịch
Dạng 2. Tính pH của dung dịch
Dạng 3: phản ứng trung hòa acid – base, chuẩn độ acid – base
Dạng 4. Bảo toàn điện tích

B. NỘI DUNG BUỔI HỌC

I. PHƯƠNG PHÁP LÀM MỘT SỐ DẠNG BÀI TẬP

.....

II. LUYỆN TẬP

DẠNG 1. NỒNG ĐỘ ION, NỒNG ĐỘ CHẤT TAN TRONG DUNG DỊCH

Ví dụ 1. Nồng độ mol của ion NO_3^- trong dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 0,05M là

- A. 0,02M. B. 0,15M. C. 0,1M. D. 0,05M

Ví dụ 2. Nồng độ mol của anion có trong 100 mL dung dịch có chứa 6,39 gam $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ là

- A. 0,2M B. 0,6M. C. 0,8M. D. 0,9M.

Ví dụ 3. Trộn 200 mL dung dịch chứa 6 gam MgSO_4 và 300 mL dung dịch chứa 17,1 gam $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, thu được dung dịch X. Nồng độ ion SO_4^{2-} có trong dung dịch X là

- A. 0,4M. B. 0,6M. C. 0,8M. D. 1,6M.

Ví dụ 4. Trộn 300 mL dung dịch H_2SO_4 0,1M với 200 mL dung dịch hỗn hợp NaOH 0,05M và KOH 0,1M, thu được dung dịch X. Coi như thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể, tổng nồng độ mol của các anion trong X là

- A. 0,04M. B. 0,03M. C. 0,02M. D. 0,06M.

DẠNG 2. TÍNH pH CỦA DUNG DỊCH

Ví dụ 1. Một loại dầu gội có nồng độ ion OH^- là $10^{-5,17}$ mol/L.

- a. Tính nồng độ ion H^+ , pH của loại dầu gội đầu nói trên.
b. Môi trường của loại gội đầu trên là acid, base hay trung tính?

Ví dụ 2. Hòa tan hoàn toàn a gam CaO vào nước thu được 500ml dung dịch nước vôi trong (dung dịch A).

Chuẩn độ 5ml dung dịch A bằng HCl 0,1M thấy hết 12,1ml.

- a. Tính nồng độ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ trong dung dịch nước vôi trong
b. Tính lượng CaO đã bị hòa tan
c. Tính pH của dung dịch nước vôi trong

Ví dụ 3. Pha loãng dung dịch 1 lít NaOH có pH=9 bằng nước để được dung dịch mới có pH=8. Thể tích nước cần dùng là

- A. 5 lít. B. 4 lít. C. 9 lít. D. 10 lít.

Ví dụ 4.

a. Pha 500 ml dung dịch HCl 0,2M vào 500 ml nước. Tính pH của dung dịch thu được.

b. Tính khối lượng NaOH cần dùng để pha được 100 ml dung dịch NaOH có pH=12.

Ví dụ 5. Tính pH của dung dịch thu được sau khi trộn 40 mL dung dịch HCl 0,5 M với 60 mL dung dịch NaOH 0,5 M.

Ví dụ 6. Trộn 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm H_2SO_4 0,05M và HCl 0,1M với 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,2M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M, thu được dung dịch X. Xác định pH của X.

Ví dụ 7. Cho dung dịch X chứa hỗn hợp H_2SO_4 0,1M và HNO_3 0,3M, dung dịch Y chứa hỗn hợp $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2M và KOH 0,1M. Lấy a lít dung dịch X cho vào b lít dung dịch Y, thu được 1 lít dung dịch Z có pH=13. Giá trị a, b lần lượt là

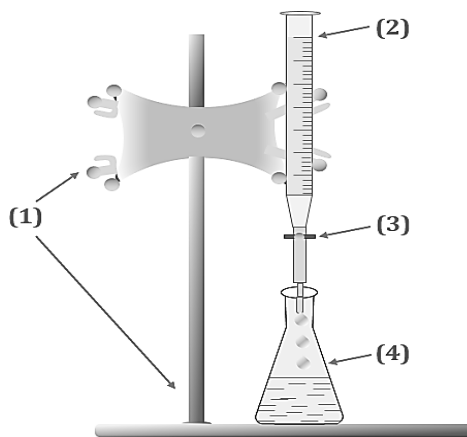
- A. 0,5 lít và 0,5 lít. B. 0,6 lít và 0,4 lít.
C. 0,4 lít và 0,6 lít. D. 0,7 lít và 0,3 lít.

DẠNG 3: PHẢN ỨNG TRUNG HÒA ACID – BASE, CHUẨN ĐỘ ACID – BASE

Ví dụ 1. Để xác định nồng độ của một dung dịch HNO_3 , người ta đã tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch NaOH 0,1M. Để chuẩn độ 10 mL dung dịch HNO_3 này cần 5 mL dung dịch NaOH. Nồng độ của dung dịch HNO_3 là

- A. 0,01. B. 0,03. C. 0,05. D. 0,04.

Ví dụ 2. Chuẩn độ dung dịch NaOH chưa biết chính xác nồng độ bằng dung dịch chuẩn HCl 0,1 M với chỉ thị phenolphthalein.



a) Tên của các dụng cụ thí nghiệm trong phương pháp chuẩn độ acid – base ở các vị trí (1), (2), (3) và (4) tương ứng trong hình sau đây lần lượt là

- A. Bộ giá đỡ burette, pipette, khóa burette và bình tam giác.
B. Bộ giá đỡ burette, burette, khóa burette và bình tam giác.
C. Bộ giá đỡ burette, ống hút nhỏ giọt, khóa burette và bình tam giác.
D. Khóa burette, burette, bộ giá đỡ burette và bình tam giác.

b) Chất lỏng cho vào dụng cụ ở vị trí (2) là

- A. HCl. B. Phenolphthalein. C. NaOH. D. Nước cất.

c) Chất lỏng cho vào dụng cụ ở vị trí (4) là

- A. Nước cất. B. Phenolphthalein và HCl.
C. NaOH. D. HCl.

d) Tại thời điểm kết thúc chuẩn độ, hiện tượng quan sát được là

- A. Dung dịch trong bình số (4) chuyển từ màu đỏ sang màu vàng.
B. Dung dịch trong bình số (4) chuyển từ không màu sang màu hồng rồi lập tức mất màu.
C. Chất lỏng trong dụng cụ ở vị trí (2) đã hết.
D. Dung dịch trong bình số (4) chuyển từ không màu sang màu hồng nhạt bền.

Ví dụ 3. Chuẩn độ dung dịch NaOH chưa biết chính xác nồng độ bằng 10 mL dung dịch chuẩn HCl 0,1 M với chỉ thị phenolphthalein.

a) Chất đóng vai trò là dung dịch chuẩn là ?

- A. Phenolphthalein. B. NaOH. C. NaCl. D. HCl.

b) Phương trình thể hiện bản chất của phản ứng của quá trình chuẩn độ là ?

- A. $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$ B. $Na^+ + Cl^- \rightarrow NaCl$ C. $H_2O \rightleftharpoons H^+ + OH^-$ D. $NaCl \rightarrow Na^+ + Cl^-$

c) Tại thời điểm tương đương, điều nào sau đây không đúng ?

- A. Số mol ion H^+ bằng số mol OH^- đã phản ứng.
B. Nếu thêm tiếp NaOH, bình tam giác chứa phenolphthalein không chuyển sang màu hồng.
C. Các chất phản ứng vừa đủ với nhau.
D. Phenolphthalein mất màu hồng.

d) Giả sử khi kết thúc chuẩn độ, thể tích dung dịch NaOH (tính trung bình sau 3 lần chuẩn độ) đã sử dụng ở burette là 10,27 mL. Tính nồng độ của dung dịch NaOH?

DẠNG 4. BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH

Ví dụ 1. Một cốc nước có chứa a mol Ca^{2+} , b mol Mg^{2+} , c mol Cl^- , d mol HCO_3^- . Hệ thức liên hệ giữa a, b, c, d là

- A. $2a+2b=c+d$. B. $a+b=c+d$. C. $2a+2b=c+d$. D. $a+b=2c+2d$.

Ví dụ 2. Một dung dịch có chứa các ion : Mg^{2+} (0,05 mol), K^+ (0,15 mol), NO_3^- (0,1 mol), và SO_4^{2-} (x mol). Giá trị của x là

- A. 0,05. B. 0,075. C. 0,1. D. 0,15.

Ví dụ 3. Dung dịch X gồm a mol Na^+ ; 0,15 mol K^+ ; 0,1 mol HCO_3^- ; 0,15 mol CO_3^{2-} và 0,05 mol SO_4^{2-} .

Tổng khối lượng muối trong dung dịch X là

- A. 33,8 gam. B. 28,5 gam. C. 29,5 gam. D. 31,3 gam.

Ví dụ 4. Dung dịch X gồm 0,3 mol K^+ ; 0,6 mol Mg^{2+} ; 0,3 mol Na^+ ; 0,6 mol Cl^- và a mol Y^{2-} . Cô cạn dung dịch X, thu được m gam muối khan. Ion Y^{2-} và giá trị của m là

- A. SO_4^{2-} và 169,5. B. CO_3^{2-} và 126,3.
C. SO_4^{2-} và 111,9. D. CO_3^{2-} và 90,3.

📌 Dặn dò**Học sinh hoàn thành các Nhiệm vụ học tập sau:**

1. Bài tập tự luyện: [LINK](#)
2. Chuẩn bị trước các nội dung kiến thức để buổi học tiếp theo diễn ra hiệu quả
 - + Đơn chất nitrogen
 - + Ammonia
 - + Một số hợp chất ammonium

Chúc các em học tập tốt!**HOCMAI Top class**