**DẠNG TOÁN ĐỒ THỊ MỞ RỘNG**

**5. Phản ứng của dung dịch axit (chứa ion H+) với dung dịch chứa ion  hay **

***Ví dụ minh họa***

***\* Mức độ vận dụng***

***Ví dụ 1:*** Cho từ từ chất X vào dung dịch Y, sự biến thiên lượng kết tủa Z tạo thành trong thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:

******

Thí nghiệm nào sau đây ứng với thí nghiệm trên?

**A.** Cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch hỗn hợp gồm NaOH và NaAlO2.

**B.** Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch hỗn hợp gồm HCl và AlCl3.

**C.** Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch Al(NO3)3.

**D.** Cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch NaAlO2.

***Phân tích và hướng dẫn giải***

Dựa vào đồ thị, ta thấy: Khi cho từ từ X vào dung dịch Y, phản ứng thứ nhất tạo kết tủa Z và lượng kết tăng dần đến cực đại là a mol, phản ứng này cần dùng a mol X. Phản ứng thứ hai hòa tan từ từ kết tủa Z đến hết, phản ứng này cần 3a mol chất X.

Suy ra: Đây là thí nghiệm cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch NaAlO2.

Phương trình phản ứng:



***Ví dụ 2:*** Cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch NaAlO2. Kết quả thí nghiệm được biểu diễn bằng đồ thị sau:

******

Hỏi khối lượng kết tủa cực đại thu được trong thí nghiệm là bao nhiêu gam?

**A.** 23,4 gam. **B.** 15,6 gam. **C.** 19,5 gam. **D.** 11,7 gam.

***Phân tích và hướng dẫn giải***

Dựa vào bản chất phản ứng và giả thiết, ta có đồ thị:

******

Quan sát trên đồ thị, ta thấy a là số mol kết tủa cực đại. Khoảng cách từ a đến 0,75 gấp 3 lần khoảng cách từ 0,15 đến a.

Suy ra: 

***Bài tập vận dụng***

**Bài 1:** Cho đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa lượng ion  và lượng kết tủa Al(OH)3 trong phản ứng của dung dịch chứa ion  với dung dịch chứa ion  hoặc ion  như sau:

******

Khi cho 250 dung dịch HCl x mol/lít vào 150 ml dung dịch NaAlO2 1M, thu được 7,8 gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của x là

**A.** 0,4. **B.** 1,2. **C.** 2. **D.** 1,8.

**Bài 2:** Cho đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa lượng ion  và lượng kết tủa Al(OH)3 trong phản ứng của dung dịch chứa ion  với dung dịch chứa ion  hoặc ion  như sau:

******

Cho X là dung dịch HCl x mol/lít. Khi cho 25 ml X (TN1) hoặc 175 ml X (TN2) vào 25 ml dung dịch NaAlO2 1,2M, thu được lượng kết tủa bằng nhau. Giá trị của x là

**A.** 0,8. **B.** 0,48. **C.** 1. **D.** 0,6.

**6. Phản ứng của dung dịch axit (chứa ion H+) với dung dịch chứa các ion  và  (**

***Ví dụ minh họa***

***\* Mức độ vận dụng***

**Bài 1:** Cho từ từ chất X vào dung dịch Y, sự biến thiên lượng kết tủa Z tạo thành trong thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:

 

Thí nghiệm nào sau đây ứng với thí nghiệm trên?

**A.** Cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch hỗn hợp gồm NaOH và NaAlO2.

**B.** Cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch hỗn hợp gồm NaOH và Na2ZnO2.

**C.** Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch hỗn hợp gồm HCl và Zn(NO3)2.

**D.** Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch hỗn hợp gồm HCl và Al(NO3)3.

***Phân tích và hướng dẫn giải***

Dựa vào đồ thị, ta thấy: Khi cho từ từ X vào dung dịch Y, phản ứng thứ nhất không tạo ra kết tủa, phản ứng này cần dùng b mol X. Phản ứng thứ hai bắt đầu tạo kết tủa Z và tăng dần đến cực đại là a mol, phản ứng này cần a mol X. Cuối cùng kết tủa Z bị hòa tan từ từ đến hết, phản ứng này cần 3a mol chất X.

Suy ra: Đây là thí nghiệm cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch hỗn hợp gồm NaOH và NaAlO2.

Phương trình phản ứng:



**Bài 2:** Khi nhỏ từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch chứa NaOH và NaAlO2 (hay Na[Al(OH)4]), kết quả thí nghiệm được biểu diễn bằng đồ thị bên:



Giá trị của x là

**A.** 1,6. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 2,4.

***Phân tích và hướng dẫn giải***

Nhìn vào đồ thị ta thấy 



Dựa vào bản chất phản ứng và đồ thị, ta có:



**Bài 3:** Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm Al2O3 và Na vào nước, thu được dung dịch Y và x lít khí H2 (đkc). Cho từ từ dung dịch HCl 1M vào Y, lượng kết tủa Al(OH)3 (m gam) phụ thuộc vào thể tích dung dịch HCl (V ml) được biểu diễn bằng đồ thị dưới đây:



Giá trị của x là

**A.** 10,08. **B.** 3,36. **C.** 1,68. **D.** 5,04.

*(Đề thi THPT Quốc Gia năm 2017)*

***Phân tích và hướng dẫn giải***

+ Dựa vào đồ thị biểu diễn quá trình phản ứng của HCl với dung dịch Y, ta thấy Y chứa NaOH và NaAlO2.

+ Gọi x là thể tích HCl để trung hòa NaOH và làm kết tủa hết NaAlO2 trong Y, ta có đồ thị:





***Bài tập vận dụng***

**Bài 1:** Cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch chứa a mol Ba(AlO2)2 và b mol Ba(OH)2. Kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:



Tỉ lệ a : b là

 **A.** 7 : 4. **B.** 4 : 7. **C.** 2 : 7. **D.** 7 : 2.

**Bài 2:** Khi nhỏ từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch hỗn hợp gồm a mol Ba(OH)2và b molBa(AlO2)2, kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:

 

Vậy tỉ lệ a : b là

**A.** 1 : 2. **B.** 2 : 1. **C.** 2 : 3. **D.** 1 : 3.

*(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT chuyên Hà Giang, năm 2016)*

**Bài 3:** Hòa tan hoàn toàn a gam hỗn hợp X gồm Al2O3 và Na2O vào nước, thu được dung dịch Y. Cho từ từ dung dịch HCl 1M vào Y, lượng kết tủa Al(OH)3 (m gam) phụ thuộc vào thể tích dung dịch HCl (V ml) được biểu diễn bằng đồ thị dưới đây:



Giá trị của a là

**A.** 14,40. **B.** 19,95. **C.** 29,25. **D.** 24,60.

*(Đề thi THPT Quốc Gia năm 2017)*

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com