

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2013-2014

Đề số 1

Môn thi: Hóa học phân tích

Mã môn học: CHE1057 1-2

Số tín chỉ: 3

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1 (4,0 điểm):

Cho biết tích số tan của AgBr và Ag_2CrO_4 lần lượt là $T_{AgBr} = 4 \times 10^{-12}$; $T_{Ag_2CrO_4} = 1,6 \times 10^{-12}$.

- Tính độ tan của 2 chất trên trong nước.
- Tiến hành chuẩn độ dung dịch KBr 0,1 M bằng dung dịch $AgNO_3$ cùng nồng độ. Hãy giải thích tại sao có thể sử dụng K_2CrO_4 làm chất chỉ thị trong phép chuẩn độ này và tính nồng độ dung dịch K_2CrO_4 cần thiết để làm chỉ thị của quá trình chuẩn độ sao cho kết tủa Ag_2CrO_4 xuất hiện ở đúng điểm tương đương.
- Nêu tên của phương pháp chuẩn độ nói trên và nêu ưu điểm của phương pháp này so với các phương pháp chuẩn độ kết tủa khác.

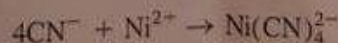
Câu 2 (3,0 điểm):

Để xác định nồng độ ban đầu của một axit yếu HA, người ta hòa tan nó vào trong dung dịch nước, thêm chất tạo phức màu, và tiến hành đo độ hấp thụ quang bằng phương pháp phổ hấp thụ phân tử UV-VIS tại 2 bước sóng 410 nm và 530 nm. Kết quả thu được như sau:

- Độ hấp thụ quang của dung dịch HA tại bước sóng 410 nm là 0,17. Hệ số hấp thụ phân tử của 2 chất HA và A⁻ trong dung dịch HA tại bước sóng này tương ứng là $6,3 \times 10^2$ và $2,1 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$.
 - Độ hấp thụ quang của dung dịch HA tại bước sóng 530 nm là 0,034. Hệ số hấp thụ phân tử của 2 chất HA và A⁻ trong dung dịch HA tại bước sóng này tương ứng là $7,2 \times 10^3 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ và $9,6 \times 10^2 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$.
- Tính nồng độ ban đầu của axit HA.
 - Tính pH của dung dịch HA ban đầu. Biết HA có $pK_a = 4,75$.

Câu 3 (3,0 điểm):

Cho lượng dư 25,00 mL Ni^{2+} phản ứng với 12,73 mL dung dịch mẫu chứa ion CN^- để tạo phức tetracyanonickelate (II):



Lượng Ni^{2+} dư sau đó được chuẩn độ bằng dung dịch EDTA 0,01307 M hết 10,15 mL. Biết $Ni(CN)_4^{2-}$ không phản ứng với EDTA. Tính nồng độ CN^- có trong 12,73 mL mẫu ban đầu, biết 39,35 mL dung dịch EDTA phản ứng vừa đủ với 30,10 mL dung dịch Ni^{2+} .

*Sinh viên không được sử dụng tài liệu
Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./*