



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ NĂM HỌC 2019-2020

Đề số 2

Môn: Hóa học phân tích, CHE 1057.

Thời gian làm bài 60 phút

**Câu 1 (5 đ):**

a. Tính pH tại thời điểm khi thêm 0,10,0; 20,0; 49,5; 50,0 và 55,0 mL dung dịch NaOH 0,050 M vào 50,0 mL dung dịch  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,050 M. Cho  $K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$

b. Theo em, có thể sử dụng chỉ thị nào trong 2 chỉ thị sau cho quá trình chuẩn độ trên để có sai số nhỏ nhất.

i. Metyl đỏ: khoảng đổi màu: 4,2 ÷ 6,3; màu của dạng axit-bazơ: đỏ-vàng

ii. Phenolphthalein: khoảng đổi màu: 8,3 ÷ 10; màu của dạng axit-bazơ: không màu - hồng.

Miêu tả sự đổi màu của chỉ thị trong quá trình chuẩn độ xác định nồng độ  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

c. Để pha dung dịch đệm có pH từ 4-5 và 9-10 thì thành phần dung dịch đệm là gì ? tại sao?

**Câu 2 (5 đ)**

Để định phân  $\text{Bi}^{3+}$  và  $\text{Pb}^{2+}$  trong hỗn hợp người ta làm như sau: Hút 10,00 ml dung dịch hỗn hợp cho vào bình nón 250 ml. Điều chỉnh dung dịch đó về pH = 2,5, thêm chỉ thị xylenol da cam, lắc đều, dung dịch có màu.... rồi chuẩn độ bằng dung dịch EDTA 0,02064M cho đến khi dung dịch chuyển sang màu.... hết 11,20 ml. Tiếp theo thêm vào dung dịch đó dung dịch đệm acetat có pH = 5,5 dung dịch có màu đỏ. Chuẩn độ bằng dung dịch EDTA đến khi dung dịch chuyển sang màu .....hết 11,35 ml.

a. Giải thích quá trình định phân, sự đổi màu của chỉ thị trong dung dịch khi chuẩn độ và điền từ vào chỗ trống trong quy trình.

b. Viết các phương trình phản ứng chuẩn độ và tính nồng độ mỗi ion trong dung dịch ban đầu.

c. Phương pháp chuẩn độ tiến hành trong bài (trực tiếp, gián tiếp, thay thế, phân đoạn..) là gì? Tại sao?

Biết  $\beta_{\text{BiY}} = 10^{25,4}$ ,  $\beta_{\text{PbY}} = 10^{18,04}$ ,  $\text{H}_4\text{Y}$  có  $\text{p}K_{a1} = 2,0$ ;  $\text{p}K_{a2} = 2,67$ ;  $\text{p}K_{a3} = 6,16$ ;  $\text{p}K_{a4} = 10,26$ .

Chỉ thị xylenol da cam có màu đỏ khi tạo phức với chỉ thị và màu vàng khi chỉ thị dạng tự do.