



分析化学II No.1



東京大学 理学部化学科 岡林潤
(スペクトル化学研究センター)

2017.4.17

【1】《溶液の希釈》

10 ppm セシウム Cs 標準液を希釈して、25 ppb, 50 ppb, 100 ppb の Cs 標準液の各 100 mL を調整する。10 ppm Cs 標準液はそれぞれ何 μL 必要か。

【2】《重量計算》

堆積物試料 0.6076 g を溶解し、含まれるアルミニウム Al を水酸化アルミニウムとして沈殿させ、強熱してひょう量形の Al_2O_3 に変換した。 Al_2O_3 の質量は、0.3057 g であった。堆積物試料中の Al の質量パーセントを求めよ。

【3】《緩衝溶液》

酢酸緩衝液 A (0.10 mol/L 酢酸、0.20 mol/L 酢酸ナトリウム) 50 cm^3 と、0.020 mol/L 賞賛水溶液 50 cm^3 を混ぜた。酢酸の $\text{p}K_a$ を 4.75 とし、以下に答えよ。

1. 酢酸緩衝液 A の pH はいくらか。
2. 混合溶液の pH はいくらか。

【4】《溶解平衡》

硫酸バリウム BaSO_4 の溶解平衡は、以下のようである。



BaSO_4 , Ba^{2+} , SO_4^{2-} の標準生成 Gibbs エネルギー $\Delta G_f^\circ(X)$ は、それぞれ -1362 , -561 , -745 kJ/mol である。また、 Ba^{2+} と SO_4^{2-} のイオン直径パラメータは、それぞれ 5 と 4 である。

1. この反応の 298 K における熱力学的平衡定数を求めよ。
2. 純水に BaSO_4 を加えたときの Ba^{2+} と SO_4^{2-} のモル溶解度 (mol/L) を求めよ。
3. イオン強度 0.10 の溶液に BaSO_4 を加えたときの Ba^{2+} と SO_4^{2-} のモル溶解度を求めよ。

-
- 今回のレポートの締切は 5 月 1 日 (月) 14:40.
 - 表紙は不要です。氏名の記入を忘れずに。
 - コメント、感想、質問等も記載してください。
 - http://www.chem.s.u-tokyo.ac.jp/users/spectrum/lecture17_tmu.html に解法のヒントを載せます。後日、解答も掲載します。