

國立清華大學命題紙

八十八學年度 原子科學 系(所) 乙 組碩士班研究生招生考試

科目 分析化學 科號 3902 共 1 頁第 1 頁 *請在試卷【答案卷】內作答

- 1、用 Pb^{2+} 可以沉澱溶液中的 SO_4^{2-} ，若溶液中同時含有微量的 ClO_4^- 、 Cl^- 和 NO_3^- ，請問那一種離子最易被共沉澱出？為什麼？如何減低此共沉澱效應？(10%)
- 2、簡要說明基耶達法(Kjeldahl method)的原理。脊椎液中的蛋白質含量，可從基耶達法測出的氮百分比含量，乘以 6.25 而得到。試從下述之分析數據：2.00 g 脊椎液，0.0900 M 的 H_2SO_4 的體積為 5.00 mL；0.0900 M NaOH 的體積為 6.82 mL。(12%)
- 3、一樣品可能為 Na_2CO_3 和 $NaHCO_3$ 的混合物或 $NaOH$ 和 Na_2CO_3 的混合物，若用酚 和甲基橙雙指示劑法滴定，0.7856 g 的樣品須用 32.42 mL，0.1120 M 的 HCl 方可達到酚 的滴定終點，須再用 13.26 mL 的 HCl，方可達到甲基橙的滴定終點。試問此樣品之各個組成的百分比為何？(10%)
- 4、簡要說明間接碘滴定法(Iodometric method)的原理。並說明用此法分析含銅樣品溶液，其 pH 值為何須維持在 3-4 間？為何要添加 NH_4HF_2 ？(12%)
- 5、比較檢量線法(calibration curve)、標準添加法(standard addition)和內標準法(internal standard)的製備方式和使用時機。(12%)
- 6、傅立葉轉換(Fourier transform)光譜儀的優點為何？為何常見有傅立葉轉換紅外光譜儀，卻不常見傅立葉轉換紫外/可見光譜儀？(12%)
- 7、在原子吸收光譜儀中，試問(A)非火鋸式原子化器為何較火鋸式原子化器有更高之感度？(B)為何要使用光源調整器(source modulator)？(C)分析 Cr 和 Ag 時，二者在火鋸中的吸收度與其在火鋸中的高度，分別呈反比和正比之關係，原因為何？(16%)
- 8、簡要說明氣相層析儀和液相層析儀所使用之動相、靜相、和分離原理。並說明分析水中總三鹵甲烷類化合物，較適合之層析儀和偵測器。(16%)