

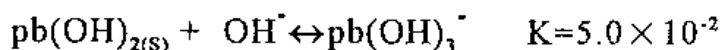
國立中央大學八十六學年度碩士班研究生入學試題卷

所別: 環境工程研究所 丁組 科目: 分析化學 共 / 頁 第 / 頁

(1)色層分析法(Chromatography)導源於隔板蒸餾理論,現今已被廣泛應用於環境分析中,層析法中有二個主要參數(a)理論板層平面數(Theoretical plate, N)及 HETP (height equivalent to a theoretical plate),請分別定義上述二個參數並舉出3個HETP之影響因子。(15%)

(2)水處理之離子交換過程再生廢水含有 10^{-1} mole NaOH/L,排放前應添加 H_2SO_4 部份中和。若要求排放廢水之pH為10時,每升廢水應添加1M H_2SO_4 溶液多少ml? 假設溫度為 $25^\circ C$,離子強度約為0.1,而活度係數 $r_{H^+} = 0.83$, $r_{OH^-} = 0.75$,另 $pH = -\log a_{H^+}$ (15%)

(3)欲使0.20克的 $Pb(OH)_2$ 在200ml溶液中溶解,則此溶液之pH值應維持在多少以上? 已知 (15%)



$Pb(OH)_2$ 之 $K_{sp} = 2.5 \times 10^{-16}$, Pb 之分子量為207.19

(4)用純 As_2O_3 標定過錳酸鉀溶液,恰好0.20g As_2O_3 需用38.1ml $KMnO_4$ 。計算此溶液之當量濃度? 莫耳濃度? ($As=74.9$, $Mn=54.9$, $K=39.1$) (10%)

(5)法令現定工廠廢氣含氨量之上限為50ppmv(即ml NH_3 /L空氣)。已知氨之密度為0.771g/L。今300L空氣樣品由工廠的煙道中採集入含40ml之0.02054N HCl溶液的吸收瓶中,回實驗室以23.79ml之0.000618N NaOH滴定過量的HCl。請問此工廠的廢棄是否符合法令規定,假設廢氣之溫度為 $25^\circ C$ 。(15%)

(6)0.8644g混合物中含有草酸鈣,碳酸鈣及純態物質。於 $500^\circ C$ 時加熱至重量不變其剩餘固體重為0.7562g。若上述剩餘固体繼續於 $1000^\circ C$ 下加熱至固体維持恆重(稱其重量為0.5702g),則該混合物中草酸鈣(CaC_2O_4)與碳酸鈣($CaCO_3$)所占之重量百分率各多少?($Ca=40$) (15%)

(7)說明下列二者間的差異 (15%)

- (a) precision and accuracy
- (b) Mean and Median
- (c) MDL and IDL
- (d) Standard Deviation and Variance
- (e) Determinate error and Systematic error