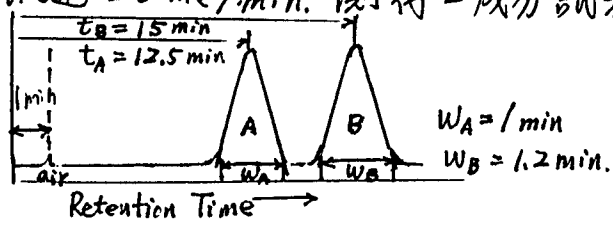


1. 磷酸鈣 ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) 在水中之溶解度 (solubility) 為 $2.5 \times 10^{-5} \text{ g/ml}$, 試問欲調配為 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 之飽和溶液應為多少 moles/l. 又在 500ml 的飽和溶液中所含鈣 (Ca) 的質量為多少? (原子量: $\text{Ca}=40, \text{P}=31, \text{O}=16$).
2. 由 KCl 和 NaCl 二成分之混合物, 精取其重量 1.000g, 若混合物中 Cl 之重量為 0.521g, 試求 KCl 和 NaCl 之重量各為多少? (原子量: $\text{K}=39.10, \text{Na}=22.99, \text{Cl}=35.45$)
3. 將未知濃度之硫酸 5.00ml 加入 100ml 之水中後, 以 0.128N 之 NaOH 標準溶液滴定之, 所耗滴定量為 28.65ml, 試求該硫酸之濃度為多少 N? (當量濃度).
4. 溶解過錳酸鉀之稀鹽酸中通以 H_2S 時, 會引起下列反應而使溶液脫色, $2\text{KMnO}_4 + 6\text{HCl} + 5\text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{S}$. 試問欲使 1l 中含有 0.02 mole 之 KMnO_4 之溶液 100ml 脫色時, 必須通入多少克之 H_2S ? (原子量 $\text{Mn}=54.94, \text{S}=32$).
5. 試述核磁共振譜 (NMR) 分析中, 磁氣遮蔽效果 (Magnetic Shielding Effects) 與化學移位 (Chemical Shift) 之關係.
6. 簡述質量分析法 (Mass Spectrometry) 之原理.
7. 試述光譜吸收之 Lambert-Beer 法則, 並依此法則答下列問題。有一分子量 250 之物質, 精取 10mg 溶於水中正確地調成 100ml, 利用 10mm 液層之容瓶 (cell), 在 352nm 波長之 UV 光測得其吸光度為 0.550, 試求在 352nm 該物質之分子吸光係數?
8. 氣相層析分析時, 使用 2 公尺的管柱 (column), 以遞送氣體 (carrier gas) 流速 20 ml/min, 測得二成分試料之 GC 圖譜 (spectral) 如下:



- 試求:
1. 滯留容積 (Retention Volume)?
 2. Adjusted Retention Volume?
 3. Resolution?
 4. Number of Theoretical plates?
 5. Height Equivalent to a Theoretical plate (HETP)?
- 各為多少?

(計算至小數點以下三位)
(以上各題均為 12.5 分)