

# 經濟部所屬事業機構 97 年新進職員甄試試題

類別：化學

科目：化學分析

節次：第三節

注意事項	<ol style="list-style-type: none"><li>1.本試題共 2 頁(含 A4 紙 1 張)。</li><li>2.本試題分 9 題，合計 100 分，各題配分標示於題後。須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內標題號依題目順序作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分。</li><li>3.本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。</li><li>4.考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟該節考試結束後，始得至原試場索取。</li><li>5.考試時間：100 分鐘</li></ol>
------	---

一、比較或說明下列各名詞：

- (一)當量點與滴定終點(5 分)
- (二)準確度與精密度(5 分)
- (三)儀器誤差與方法誤差(5 分)

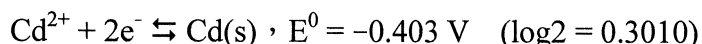
二、(一)說明 Beer's 定律之應用限制(5 分)

- (二)當某溶液中含有 X 成分其濃度為 0.0750 M 置於 1 cm 之 cell 中，以 505 nm 光照射吸光度為 0.38，當濃度增加 2 倍，cell 長度仍為 1 cm，則吸光度為多少？(5 分)

三、在 250 mL 的水溶液中含 15.0 g  $\text{CaCl}_2$ (111 g/mol)，試求下列各項濃度。

- (一)莫耳濃度(M)(2 分)
- (二)重量/體積百分率[% (w/v)](2 分)
- (三)千分率(ppt)(2 分)
- (四)百萬分率(ppm)(2 分)
- (五)十億分率(ppb)(2 分)

四、計算由電極浸入 0.0200 M  $\text{Cd}^{2+}$  溶液中之半電池電位(10 分)



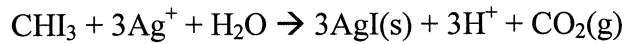
五、樣品 0.2356 g 含有  $\text{NaCl}$ (58.44 g/mol)及  $\text{BaCl}_2$ (208.23 g/mol)成分，加入  $\text{AgNO}_3$  則可得到沈澱 0.4637 g 之乾燥  $\text{AgCl}$ (143.32 g/mol)，試求樣品中：

- (一) $\text{NaCl}$  成分之重量百分比(5 分)
- (二) $\text{BaCl}_2$  成分之重量百分比(5 分)

六、稀  $\text{HClO}_4$  之 40.00 mL 與 0.4793 g 一級  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ (106.00 g/mol)標準品反應後，將溶液加熱除去  $\text{CO}_2$ ，再以 8.70 mL  $\text{NaOH}$  稀溶液反滴定過量之  $\text{HClO}_4$ ，在此實驗中，25 mL  $\text{NaOH}$  則需要 27.43 mL  $\text{HClO}_4$  中和，試求：

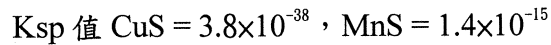
- (一) $\text{HClO}_4$  溶液之莫耳濃度(M)(5 分)
- (二) $\text{NaOH}$  溶液之莫耳濃度(M)(5 分)

七、化合物  $C_{19}H_{16}O_4$  (308.3 g/mol) 以鹼性碘溶液處理, 結果每莫耳化合物可生成一莫耳碘仿  $CHI_3$  (393.7 g/mol), 其分析  $CHI_3$  依下列反應:



此樣品 15.07 g 以 25.00 mL 0.0399 M  $AgNO_3$  處理, 其過量  $Ag^+$  需 2.85 mL 0.0401 M  $KSCN$  反滴定, 試求此樣品中含化合物  $C_{19}H_{16}O_4$  百分率。(10 分)

八、一個  $0.25M H^+$  的溶液中含有  $Cu^{2+}$  及  $Mn^{2+}$  各  $0.0015 M$ , 設通入  $H_2S$  達到飽和時哪一離子可沈澱?  $H_2S$  之飽和溶液濃度為  $0.1 M$



九、(一) 在室溫  $025^\circ C$  下, 試計算  $Ba(IO_3)_2$  (487 g/mol) 莫耳溶解度(M)。(7 分)

(二) 在溶有  $0.0200M Ba(NO_3)_2$  之溶液中, 試計算  $Ba(IO_3)_2$  莫耳溶解度(M)。(8 分)

( $Ba(IO_3)_2$ ,  $K_{sp} = 1.57 \times 10^{-9}$ ),  $1.57$  的立方根=1.162,  $0.3925$  的立方根=0.732