

臺灣菸酒股份有限公司 101 年從業評價職位人員甄試試題

甄試類別【代碼】：化工技術員【C9907】

專業科目 2：分析化學

* 請填寫入場通知書編號：

注意：①作答前須檢查答案卡、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
 ②本試卷一張單面共 40 題，每題 2.5 分，限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。
 ③應考人得自備簡易型電子計算機，但不得發出聲響，且不具財務、工程及儲存程式功能。應考人於測驗時將不符規定之電子計算機放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
 ④答案卡務必繳回，違反者該科成績以零分計算。

- 【3】1.下列各硫化物的顏色，何者正確？
 ①硫化鎘(CdS)：黑色 ②硫化銅(CuS)：紅色 ③硫化鋅(ZnS)：白色 ④硫化鉛(PbS)：黃色
- 【1】2.取 98%、比重 1.80 的硫酸溶液，加水配成 3.0M 的硫酸水溶液，則其所取 98%硫酸溶液體積與水的體積比為若干？(假設體積有加成性)(H₂SO₄=98)
 ① 1:5 ② 1:6 ③ 5:1 ④ 6:1
- 【4】3.對於 $CrO_4^{2-}(aq) + H^+(aq) \rightleftharpoons Cr_2O_7^{2-}(aq) + H_2O(l)$ 平衡反應，下列各項敘述何者正確？
 ① CrO₄²⁻稱鉻酸根離子，呈現橘紅色
 ②反應各項係數平衡後，最簡係數和為 8
 ③平衡中加入鹽酸溶液，該反應平衡常數將增大
 ④平衡中加入氫氧化鈉溶液，反應將依勒沙特列原理由右至左，溶液呈現黃色
- 【1】4.某一個樣本，經分光光度計測得穿透度(T)為 10%，則其吸收度(A)為若干？
 ① 1.0 ② 0.9 ③ 0.7 ④ 0.5
- 【2】5. BaO₂ 中鋇的氧化數與下列何種金屬的氧化數相同？
 ① PbO₂ ② FeSO₄ ③ Al₂O₃ ④ SnS₂
- 【3】6.如果銅銀(Cu-Ag⁺)電池電動勢為 0.46V，鋅銀(Zn-Ag⁺)電池電動勢為 1.56V，請問鋅銅(Zn-Cu²⁺)電池電動勢為若干 V？
 ① 2.48 ② 2.02 ③ 1.10 ④ 0.92
- 【3】7.(甲).CN⁻、(乙).NH₂⁻、(丙).Cl⁻ 三者鹼性比較，何者正確？
 ①(丙) > (甲) > (乙) ②(甲) > (乙) > (丙) ③(乙) > (甲) > (丙) ④(乙) > (丙) > (甲)
- 【1】8.在 25 °C 下，0.10 M 的苯甲酸水溶液 100 mL，於其中加入 1.22 克的苯甲酸钠(分子量=122)，假設水溶液體積不變，試求此水溶液[H⁺]為多少 M？(苯甲酸 Ka= 6.6×10⁻⁵)
 ① 6.6×10⁻⁵ ② 7.2×10⁻⁵ ③ 1.8×10⁻⁶ ④ 3.2×10⁻⁶
- 【4】9.下列何者為正鹽且水溶液為鹼性？
 ① NH₄Cl ② NaHCO₃ ③ CuSO₄ ④ CH₃COONa
- 【4】10.下列氣相層析儀所用偵檢器中，何者是利用惠斯頓電橋原理的裝置，因而產生訊號？
 ①火焰離子化偵檢器(FID) ②電子捕捉偵檢器(ECD) ③氫離子化偵檢器(AID) ④熱傳導偵檢器(TCD)
- 【2】11.丙烷(CH₃CH₂CH₃)分子中，亞甲基(-CH₂)，在 NMR(核磁共振光譜)圖譜中，理論上會有幾個分裂峰？
 ① 8 ② 7 ③ 6 ④ 5
- 【2】12.在 25 °C 時，有某一個弱酸的鈉鹽(NaA)水溶液，濃度為 0.01 M 時，水溶液的 pH 值為 9，請問此弱酸(HA)的解離常數(K_a)為若干？
 ① 1×10⁻⁵ ② 1×10⁻⁶ ③ 1×10⁻⁷ ④ 1×10⁻⁸
- 【1】13.維生素 C(分子量 176)是一種單質子弱酸。今取某維生素 C 藥丸 2.000 克完全溶於 100 毫升水中，以移液管精取 25.0 毫升於三角瓶中，加入適當指示劑，以 0.1000 M NaOH 滴定，達滴定終點時共用去 18.00 毫升，則此藥丸含維生素 C 之重量百分率為多少？
 ① 63.36% ② 72.15% ③ 79.96% ④ 84.12%
- 【3】14.定溫下，於一平衡系 A_(g) + B_(g) ⇌ C_(g) + D_(g) 中加入 B_(g)，俟再達到平衡時，則哪些物質的濃度比原來平衡時大？(假設容積不變)
 ①只有 B ②只有 C、D ③只有 B、C、D ④ A、B、C、D 皆增加
- 【3】15.在某溫度下，測得氯化亞汞(Hg₂Cl₂)水溶液中，平衡時 [Cl⁻] = X M，則氯化亞汞(Hg₂Cl₂)的溶解度積為多少？
 ① 16X⁴ ② X⁴ ③ $\frac{1}{2} X^3$ ④ X³
- 【4】16.下列哪一個化合物對水溶解度最大？
 ① CaCO₃ ② CaSO₄ ③ CuO ④ NaNO₃
- 【2】17.食品工業為了將牛奶、蔬果等脫水，在不破壞其養分且保存風味的條件下，常用下列哪一種技術？
 ①降低壓力使沸點升高 ②降低壓力使沸點降低 ③升高壓力使沸點降低 ④升高壓力使沸點升高
- 【2】18.下列何者不適合氣相層析儀的載送氣體？
 ① Ar ② O₂ ③ He ④ N₂

【3】19.下列各圖中最中心的圓圈代表標準值，愈外圈的數值與標準值相差愈大，每個黑點代表一次的測量值，關於準確度與精密度的敘述，下列何者正確？

- ①甲實驗的精密度比乙的高
 ②乙實驗的精密度比丙的高
 ③丙實驗的精密度比甲的高
 ④丙實驗的準確度比乙的高



- 【2】20.在某溫度下測得純水之 [OH⁻] = 1×10^{-6.5} M，則其 pH 值為若干？
 ① 6.0 ② 6.5 ③ 7.0 ④ 7.5
- 【3】21.若將含有結晶水的 CuSO₄ · 5H₂O 晶體 25 克溶於 75 克的水中，則此溶液重量百分率濃度為若干%？(原子量：銅=64，硫=32，氧=16，氫=1)
 ① 33.3 ② 25 ③ 16 ④ 9
- 【4】22.請問下列哪種濃度表示法，會因為溫度的影響而改變數值？
 ①莫耳分率 ②重量莫耳濃度 ③重量百分率濃度 ④體積莫耳濃度
- 【4】23.下列酸的命名，何者正確？
 ① HClO₃，氯氯酸 ② H₃PO₃，磷酸 ③ HNO₂，硝酸 ④ HCN，氫氰酸
- 【3】24.室溫下，某一化學反應已達到平衡，則下列敘述何者正確？
 ①反應物完全變為生成物 ②正向反應與逆向反應均停止
 ③正向反應與逆向反應之速率相同 ④反應物與生成物之濃度相同
- 【4】25.有關高效能液相層析法(HPLC)的敘述，下列何者正確？
 ①待分析的物質為揮發性物質 ②以訊號強度做定性分析
 ③移動相通常用惰性氣體 ④移動相需先過濾與除氣處理
- 【3】26.下列哪一種分析方法最適合用來決定具有光學活性之藥品是否混有其對掌異構物？
 ①紅外線吸光度法 ②分光光度法 ③旋光度測定法 ④比重法
- 【2】27.若將一鋅棒放入藍色的硫酸銅溶液中，經一段時間後，發現在鋅棒上有銅析出，而且溶液的藍色也漸漸變淡，由此可知，這個反應中：
 ①金屬銅失去電子 ②部分金屬鋅被溶解成鋅離子
 ③金屬鋅是較強的氧化劑 ④金屬銅被氧化
- 【1】28.下列何種物質不能使濕潤的碘化鉀澱粉試紙變藍色？
 ① H₂S ② H₂O₂ ③ Cl₂ ④ O₃
- 【4】29.下列敘述何者正確？
 ①鹼式鹽必呈鹼性，正鹽水溶液呈中性 ② Na₂HPO₄ 稱為磷酸氫二鈉，屬於酸式鹽，故水溶液呈酸性
 ③ NaHCO₃ 稱碳酸氫鈉，NaHSO₄ 稱為硫酸氫鈉，其水溶液均呈酸性
 ④ KAl(SO₄)₂ · 12H₂O 屬於複鹽
- 【4】30.欲配製 0.5M 的葡萄糖水溶液 250 毫升，需要用下列哪一種容器才能較精準地配製？
 ①燒杯 ②燒瓶 ③量筒 ④量瓶
- 【3】31.常用來作為標定氫氧化鈉溶液的一級標準化學藥劑是哪一個？
 ① HCl ② CH₃COOH ③ KHP ④ H₂SO₄
- 【2】32.下列哪一個離子的溶液可以用來洗滌 AgCl，以防止 AgCl 因洗滌而溶解？
 ① Na⁺ ② Cl⁻ ③ Ca²⁺ ④ SO₄²⁻
- 【2】33.實驗室中兩杯透明溶液，一杯為蔗糖水溶液，另一杯為食鹽水溶液。下列哪一個實驗操作不適合用來分辨這兩種溶液？
 ①測導電度 ②測 pH 值 ③比較焰色反應 ④添加硝酸銀水溶液
- 【3】34.有關 EDTA 的敘述，下列何者正確？
 ①是一種四牙基 ②非常容易與非金屬形成螯合物
 ③ CaCO₃ 是 EDTA 最適當的標定劑 ④ 2 莫耳的 Mg²⁺ 可與 1 莫耳的 EDTA 結合
- 【4】35.平衡下列反應：Fe²⁺ + MnO₄⁻ + H⁺ ⇌ Fe³⁺ + Mn²⁺ + H₂O，各項的最簡整數係數中，氧化劑與還原劑的係數和為多少？
 ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6
- 【4】36.有關滴定操作的敘述，下列何者正確？
 ①酸鹼中和滴定達當量點時，酸的莫耳數等於鹼的莫耳數
 ②氧化還原滴定達當量點時，氧化劑失去電子總莫耳數等於還原劑得到電子總莫耳數
 ③當量點與終點意義相同 ④酸鹼中和滴定達當量點時，酸的當量數等於鹼的當量數
- 【3】37.用硝酸銀分析自來水中氯離子的含量，如果以 K₂CrO₄ 做為指示劑，當產生何種顏色沈澱時即為滴定終點？
 ①綠色 ②黑色 ③磚紅色 ④白色
- 【1、4】38.下列哪一個反應的產物不是藍色？
 ① CrO₄²⁻ 在酸中與雙氧水作用 ② SCN⁻ 與 Co²⁺ 作用
 ③對硝基苯偶氮間二酚與 Mg²⁺ 作用 ④ Fe²⁺ + 黃血鹽
- 【2】39.請問「2.030×10⁻⁵」的有效數字有幾位？
 ① 2 ② 4 ③ 5 ④ 6
- 【2】40.如果想要用氣相層析法(GC)檢測含有氯化物的殺蟲劑，下列哪一種偵測器是最理想的？
 ① TCD ② ECD ③ FID ④ FPD