

114年公務、關務人員升官等考試、114年
交通事業郵政、港務人員升資考試試題

等 級：簡任

類科(別)：技術類(選試化學程序工業研究)－關務

科 目：化學程序工業研究

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請回答下列關於化學品安全的處理問題：

- (一)液化氯氣 (Chlorine, Cl_2) 亦屬於高壓氣體，若儲槽在火災中受熱，可能導致嚴重事故。說明液化氯氣儲槽在受熱下可能產生的危險現象與防護措施。(8 分)
- (二)在化學品運輸過程中，液化天然氣 (LNG) 與液化石油氣 (LPG) 皆需特別設計之槽車。試比較 LNG 與 LPG 槽車在結構與安全裝置上的主要差異。(8 分)
- (三)試說明「BLEVE」現象發生後的主要危害與緊急應變步驟。(7 分)
- (四)當硝酸與氨水在運輸過程中意外混合時，可能產生危險反應。說明其可能的化學反應與應變原則。(7 分)

二、試列舉化工生產過程中，常見的「非均相分離」(heterogeneous separation) 三種方式，並試述其原理。(15 分)

三、請回答下列關於陶瓷材料應用問題：

- (一)試說明陶瓷材料在現代高科技產業中的三項重要應用。(8 分)
- (二)為何陶瓷材料在電子或航太領域中能取代部分金屬材料？請說明其原因。(7 分)

四、如果你是環保工程師，接到一家電子工廠的電鍍廢水，需要設計一個高效且環保的處理方案，你會如何處理這些含重金屬的廢水，並確保排放符合環保標準？(12 分)

五、請回答下列關於電子級化學品製程生產問題：(每小題 7 分，共 28 分)

- (一)電子級化學品與一般工業級化學品的主要差異是什麼？
- (二)為什麼矽晶圓在進入光刻製程前必須進行清洗？說明 RCA 清洗原理。
- (三)說明光阻在光微影製程中的化學反應與應用。
- (四)比較濕蝕刻與乾蝕刻在化學品與製程特性上的不同。