

112年專門職業及技術人員高等考試建築師、  
25類科技師（含第二次食品技師）、大地工程  
技師考試分階段考試（第二階段考試）  
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試  
類 科：化學工程技師  
科 目：工業化學  
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、請說明半導體的定義，並畫出能階（energy level）圖來說明何謂能隙（energy gap,  $E_g$ ）。一般半導體能隙大小介於多少電子伏特之間？試說明半導體材料用於太陽能電池之發電原理？半導體之能隙大小與太陽能電池之光電轉換效率有何關係？單晶矽、多晶矽及非晶矽三種矽基半導體何者最適合用於製造可撓式太陽能電池？何者光電轉換效率最高？（26分）
- 二、工業上及實驗室以液相聚合方式製造自由基反應聚合體時，最常使用那四種聚合反應方法？請分別說明並比較各種聚合反應法的優缺點。（24分）
- 三、請舉出三種電子陶瓷的特性及列舉其三種應用性。另外，請說明結構陶瓷的特性，並列舉兩種常見的結構陶瓷。（20分）
- 四、請說明煉油工業中使用加氫脫硫法之目的及處理方式。另外，如何由石油中獲得芳香烴，芳香烴類之主要產品有那些？（20分）
- 五、請說明煉鋼過程中主要產生的化學反應有那些？碳鋼依其含碳量高低可分成那三類？其含碳量高低對鋼材性質有何影響？（10分）