

103年專門職業及技術人員高等考試會計師、
不動產估價師、專利師、民間之公證人考試試題

代號：70460 全一頁
71060

等 別：高等考試

類 科：專利師（選試專業英文及物理化學）、專利師（選試專業日文及物理化學）

科 目：物理化學

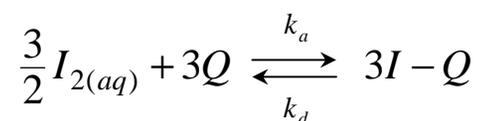
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

- 一、請詳述 Stern-Gerlach 實驗之過程及其結論與意義。(10分)
- 二、請寫出鈹原子(Be)的第一激發態之電子組態(10分)，並依罕德定則(Hund's rule)將第一激發態的鈹原子之能項符號(term symbol)依能量高低排序列出。(10分)
- 三、請問為何波爾(Bohr)的氫原子理論與海森堡測不準原理(Heisenberg's uncertainty principle)抵觸?(10分)
- 四、請問為何一氧化碳(CO)或非晶相固體(amorphous solid)於溫度趨近於絕對零度時，其熵(entropy)值不會趨近於零，請詳細討論原因。(10分)
- 五、某放射性元素X之初始質量為0.1毫克，經過45分鐘後，其殘餘質量為5微克。求X之半衰期(half-life)。(20分)
- 六、於25°C下，已知1莫耳水的生成熱為286 kJ/mol(放熱反應)，1莫耳丙烷的燃燒熱為2220 kJ/mol(放熱反應)，1莫耳丙烯的氫化反應熱為124 kJ/mol(放熱反應)，求1莫耳丙烯的燃燒熱。請自行寫出化學式與反應式，係數要平衡。(10分)
- 七、假設碘(I_2)吸附在甲狀腺荷爾蒙(Q)表面遵循朗謬爾等溫吸附線(Langmuir isotherm)之趨勢。其反應平衡式如下：



此反應之平衡常數為 K_c ，吸附速率常數為 k_a ，脫附速率常數為 k_d ，請以 K_c 和碘分子濃度 $[I_2]$ 表示部份覆蓋率 θ (fractional coverage)。(20分)