

110年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
110年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：關務人員考試
等別：三等考試
類科：化學工程
科目：化學程序工業（包括質能均衡）
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。
(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、可燃氣體是工業安全上重視的項目。請解釋下面相關名詞：

(每小題4分，共20分)

- (一)低著火極限 (Lower flammability limit, LFL)
- (二)閃燃點 (flash point)
- (三)自燃溫度 (autoignition temperature)
- (四)蒸氣雲爆炸 (vapor cloud explosion)
- (五)允許暴露極限 (Permissible exposure limit, PEL)

二、甲醛是由甲醇之氧化來生產。在觸媒反應下，甲醇可經由與氧反應，或其直接脫氫等兩種路徑，均可產生甲醛。請寫出此兩種反應路徑之化學方程式。甲醛可用來生產尿素甲醛樹脂與酚甲醛樹脂，請寫出此兩種樹脂生成之反應式與結構式。(20分)

三、丙酮是一重要溶劑，通常由丙烯與苯經過異丙苯(cumene)的氧化來製造。請描述其化學方程式及製程。(20分)

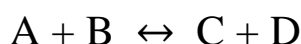
四、已知下列三個反應在標準狀態下的反應熱：



求乙烷的標準燃燒熱。(20分)

五、10 kg 之化合物 A 加進 100 kg 含有 16 wt% 化合物 B 之溶液中（此溶液之比重為 0.90 kg/L）。加入 10 kg 的 A 使得液體總體積增加 9 L。化合物 A 的分子量為 25 kg/kmol，化合物 B 的分子量為 47 kg/kmol。

可逆反應



的平衡常數 $K = 200$ 。（ $K = \frac{C_C C_D}{C_A C_B}$ ）其中 C_i 為化合物 i 之莫耳濃度

請問平衡時，可得到多少莫耳的化合物 C？化合物 A 與 B 還有多少？(20分)