

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，須詳列解答過程。

(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、解釋名詞：(每小題 5 分，共 20 分)

(一)鑄鐵 (Cast Iron)

(二)水力類析法 (Hydraulic Classification)

(三)油當量 (Oil Equivalence)

(四)陽離子交換樹脂 (Cation Exchange Resin)

二、敘述在化學工業將芳香族的苯、甲苯和二甲苯之各異構物 (Benzene, Toluene, Xylene, BTX) 混合物分離的方法。(15 分)

三、啤酒是國人常喝的含酒精飲料，請說明啤酒釀造的方法。(15 分)

四、純硼砂結晶 ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) 的製造程序，是將原料 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ 溶解在沸水中，再慢慢降溫後，硼砂將會逐漸結晶析出。如將 100 kg 的 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ 溶解在 200 kg 的沸水中，然後慢慢降溫到 55°C ，分析在剩下溶液中含有 12.4 wt% 的 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ，請計算純硼砂結晶 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 回收的重量 (kg)。(分子量： $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 = 201.27$ ， $\text{H}_2\text{O} = 18$)(20 分)

五、鈦 (Titanium, Ti) 是近代新開發的金屬，請敘述鈦及鈦合金的特性和用途。(15 分)

六、如下表所示，從 3 個已知成分的氣體鋼瓶，要摻配製成混合氣 2.5 莫耳的成分。請評估計算是否可從 3 個鋼瓶的氣體摻配而得？如果可以，需從 3 個鋼瓶各取多少莫耳？(15 分)

氣體鋼瓶 (mole%)				混合氣 (mole%)
Gas	1	2	3	
SO_2	0.23	0.20	0.54	0.25
H_2S	0.36	0.33	0.27	0.23
CS_2	0.41	0.47	0.17	0.52