

類 科：化學工程

科 目：化工機械概要

考試時間：1 小時 30 分

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、(一)當以開口 U 型測壓計量測 A、B 兩點壓差為 400 mm，且壓力 $A > B$ 。若改用斜角壓力計，其傾斜角為 30° ，請問其讀數為多少？(5 分)
- (二) 1/2 in、40 號鋼管與 1/2 in、80 號鋼管何者內徑較大？(5 分)
- (三)使用浮子流量計測水流量刻度為 50 時，若改測酒精（密度 = 0.8 g/cm^3 ）流量刻度也為 50，則何者體積流量較大？(5 分)
- 二、(一)一精餾塔操作，擬將自塔中間進料之苯與甲苯混合液分離精製，若回流比加大，則對於塔頂與塔底產品中苯濃度以及冷凝器與再沸器熱負荷之影響為何？(10 分)
- (二)有一精餾塔操作，其進料流率為 200 kg/hr，塔底產品流率為 120 kg/hr，而塔頂回流率為 480 kg/hr，則回流比為何？(10 分)
- 三、(一)解釋何謂乾球溫度、濕球溫度、露點？(10 分)
- (二) 30°C ，1 atm 之空氣含水蒸氣分壓為 11 mmHg，若 30°C 之飽和水蒸氣壓為 32 mmHg，則該空氣之濕度、相對濕度各為多少？(10 分)
- 四、(一)乾燥裝置依加熱方式分為那三大類？(5 分)
- (二)請說明乾燥過程有那三種機構？(5 分)
- (三)說明為何從膠狀無孔固體去除結合水時，常會產生龜裂、裂紋與翹曲？(5 分)
- 五、填充塔 (packed tower) 常被用於氣-液相之接觸操作，如吸收或氣-液反應。若氣體是由塔下往上，液體是由塔上向下流經填充塔，試以氣體量對氣體之壓力降繪圖，說明負荷點 (loading point) 與溢流點 (flooding point)，並說明所謂最佳經濟設計時氣體流速為溢流速度的多少百分比？(15 分)
- 六、使用一泵將水井之水（水面離地 3.5 公尺）抽到離地 5 公尺高的水塔中，抽水流量為 1 L/s，水管內直徑為 2 公分，若各項摩擦損失可忽略，泵效率為 65%，試決定需要的泵功率？(15 分)