

義守大學 101 學年度碩士班入學招生考試試題

系所別	生物技術與化學工程研究所	考試日期	101/3/18
考試科目	單操與輸送現象	頁碼/總頁數	1/1

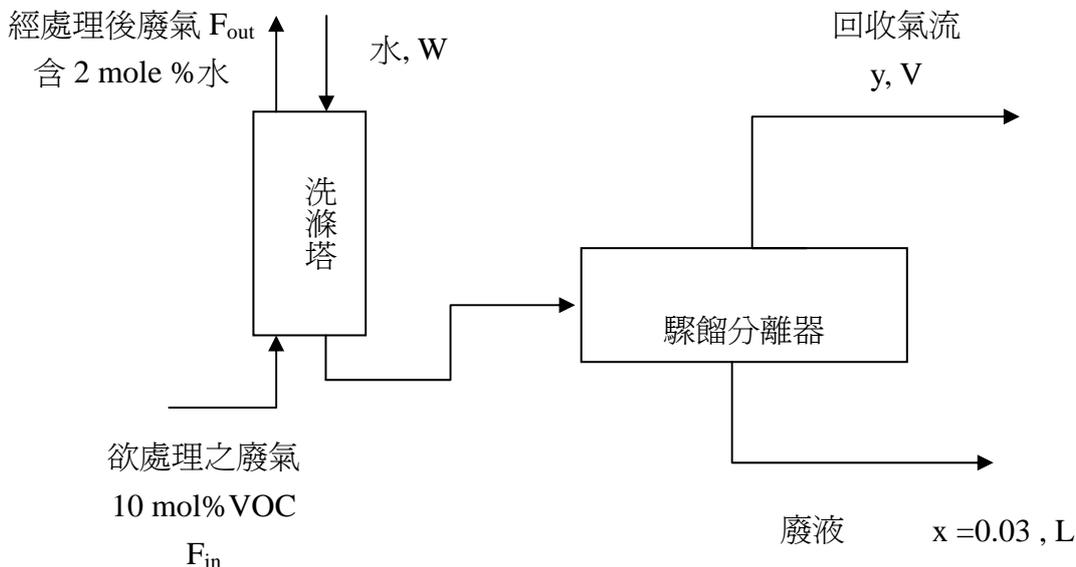
※此為試題卷，請將答案填寫在答案卷內，未寫於答案卷內者，不予計分。

※本科目可使用計算機。

1. 在 298 K 及 101.32 kPa 時，管 (內徑 25.4 mm) 中含有 NH₃ 及 N₂ 兩種氣體，已知管的一端 NH₃ 的分壓為 65.0 kPa，而管的另一端，距離 0.05m 處，NH₃ 的分壓為 20.0 kPa，若管中壓力保持恆定，在等摩爾反向擴散(equimolar counterdiffusion)條件下，計算 NH₃ 之擴散通量(diffusion flux)及擴散速率(diffusion rate)。提示: 可假設為理想氣體；氣體常數 R: 8314.3 m³ Pa/kgmole K；擴散係數 D_{AB}: 2.3 x 10⁻⁵ m²/s。 30%

2. 重油之平均比熱為 2.30 kJ/kg K，以 3500 kg/h 之流率流入熱交換器之內管，溫度由 375 K 被冷至 350 K，而管外為冷卻水(比熱為 4.187 kJ/kg K)，其入流溫度為 300 K，流率為 1500 kg/h，若採逆流熱交換，總熱傳係數為 340 W/m² K，試求水之出口溫度，對數平均溫差及傳熱面積。 30%

3. 某工廠廢氣回收系統如下: 含 10 mole % 揮發性有機物(VOC)之廢氣(流量 15 kg mole/h)由洗滌塔底部進入，而乾淨水(流量 45 kg mole/h)由頂部噴灑而下，經吸收後之尾氣含 2 mole% 水從頂部排放，而底部含 VOC 廢水再經驟餾分離器 (flash separator) 分離，其平衡關係為 y=30x, (x, y 分別為該 VOC 在液相與氣相中之莫爾分率)，求回收氣流量(V)及廢液流量(L)。20%



4. 請回答以下問題
 - i. 說明何謂白努力方程式(Bernoulli equation)，及其應用實例 10%
 - ii. 在填充塔操作中請說明如何決定負載點(loading point)及泛濫點(flooding point) 10%