

類 科：化學工程

科 目：工業化學概要

考試時間：1小時30分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器，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、由石油煉油過程製造芳香烴的主要方法為自重組油提取。請敘述重組油之製程，包括所使用之原料、觸媒、純化及主要產品：苯、甲苯、二甲苯之產量順序。(25分)
- 二、自乙烯製造乙二醇之方法：乙烯與氧氣反應製成環氧乙烷；環氧乙烷水化製成乙二醇。請寫出從乙烯製造環氧乙烷之兩種反應及由環氧乙烷水化產生的三種產物(乙二醇、二乙二醇、三乙二醇)之反應式。設第一反應中，85%乙烯轉化為環氧乙烷，第二反應中，80%環氧乙烷轉化為乙二醇，試問一公斤的乙烯可產生多少公斤的乙二醇？(25分)
- 三、以烯烴與合成氣製備醇、醛之方法稱為 OXO 法。以丙烯與合成氣(CO 及 H<sub>2</sub>)可製丁醛，在壓力較低，氫氣較多且改變觸媒的情況下，此法可製丁醇。試寫出此兩種產品製法之反應平衡式。若以乙烯為原料，某一醇類為產品之 OXO 法，可製得那一種醇？試寫出其反應式。(15分)
- 四、請敘述以氨氣及二氧化碳製造尿素之製程及相關之化學反應式。工業上所謂全循環法及部分循環法之差異為何？(15分)
- 五、耐隆 66 (Nylon 66) 與耐隆 6 (Nylon 6) 在原料及成品之結構式上有何差別？請分別說明之。(10分)
- 六、請敘述玻璃纖維的原料、製程及用途。(10分)