

104年公務人員升官等考試、104年關務人員升官等考試
104年交通事業公路、港務人員升資考試試題

代號：16640

全一頁

等 級：簡任

類科(別)：化學工程

科 目：化學程序工業研究

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。

一、使用酚 (phenol) 與甲醛 (formaldehyde) 經由縮合反應可得何種高分子？請畫出其結構式。(20 分)

二、(一)碳酸鈉有那些用途？(10 分)

(二)以 Le-Blanc 法製造碳酸鈉：

(1)使用之原料有那些？(4 分)

(2)寫下合成過程之主要化學反應式。(8 分)

三、若有可燃性粉體存在：

(一)在何種情況或條件下，會發生爆炸？(9 分)

(二)如何預防發生爆炸？(9 分)

四、在一鏈黴素的製程中，使用有機溶劑萃取水溶液中所含之鏈黴素。進料之有機溶劑不含水分，亦不含鏈黴素，流量為 10 l/min ，密度為 0.6 g/cm^3 ；水溶液不含有機溶劑，流量為 200 l/min ，鏈黴素含量為 10 g/l ，密度為 1 g/cm^3 。出料之水溶液含鏈黴素 0.2 g/l ，求鏈黴素在出料有機溶劑中的質量分率。(出料之有機溶劑水分含量極低，可忽略不計；出料之水溶液與有機溶劑之體積流量分別與其進料之體積流量可視為相同。)(18 分)

五、空氣自 1 atm 及 460° R 被壓縮至 10 atm 及 500° R 。由壓縮機流出空氣之出口速度為 200 ft/s 。假設可省略系統之位能變化量及損失至外界之熱量且進口空氣之速度為零。相對於一參考狀態，進口處及出口處空氣之比焓值分別為 210 Btu/lb 及 219 Btu/lb 。若空氣進入的流率為 200 lb/hr ，求壓縮機的功率應為若干馬力？(假設壓縮機的效率為 100%)(22 分)