

四、工廠在生產酒精時，酒精濃度達到 95.6%後就無法再經由蒸餾進行分離，此時達到共沸點（azeotropic point）。

(一)請問共沸點是什麼？（10 分）

(二)請問工廠要生產 99.5%的酒精，有什麼方法可以獲得高濃度的酒精？（10 分）

五、已知在一觸媒（catalyst）的作用上，1,3,5-三甲苯(C_9H_{12})生產間二甲苯(C_8H_{10})時，部分的間二甲苯(C_8H_{10})反應生成甲苯(C_7H_8)：



第一個反應會反應完全；第二個反應在工程上不被需求，因為間二甲苯的售價為 18 元/公斤，而甲苯的售價為 6 元/公斤。甲烷(CH_4)可在工廠中被回收。每生產 500 公斤甲苯(C_7H_8)，造成一公斤催化劑的降解，而反應過的催化劑必須在有毒廢物的垃圾填埋場中處理，成本為 750 元/公斤。若間二甲苯(C_8H_{10})對甲苯(C_7H_8)的選擇性為 0.7，即每生產 1 mol 甲苯會生成 0.7 mol 間二甲苯，則每 100 公斤 1,3,5-三甲苯(C_9H_{12})反應中獲利或賠本多少？假設氫氣(H_2)的成本可以忽略。（20 分）