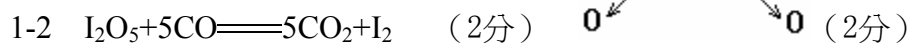
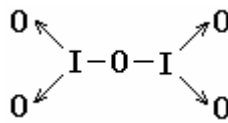
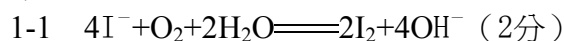


2008 澳門高中學生化學競賽試題答案

第1題 (11分)



1-3 要點 1：依據電極電勢及 MnO_4^- 和 I^- 的量，判斷反應後錳和碘將恰好以 Mn^{2+} 和 IO_3^- 形態存在 (2分)

要點 2： $\text{MnO}_2/\text{Mn}^{2+}$ 和 IO_3^-/I_2 電極電勢差 0.03V， MnO_2 和 I_2 不能完全反應 (1分)

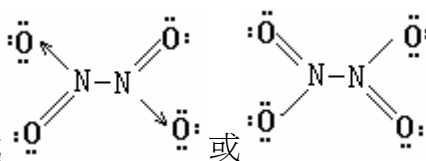
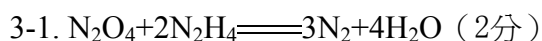
結論： Mn^{2+} MnO_2 IO_3^- I_2 (共 2 分，各 0.5 分)

第 2 題 (10 分)

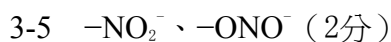


2-4. 氯化亞砷與醇、水分子中的羥基作用，生成 SO_2 和 HCl (2分)；反應中的其他產物都是氣體而逸出 (1分)；可在真空中蒸餾而趕掉 (1分)。

第 3 題 (10 分)



3-2 任寫一個穩定共振式 (2分)



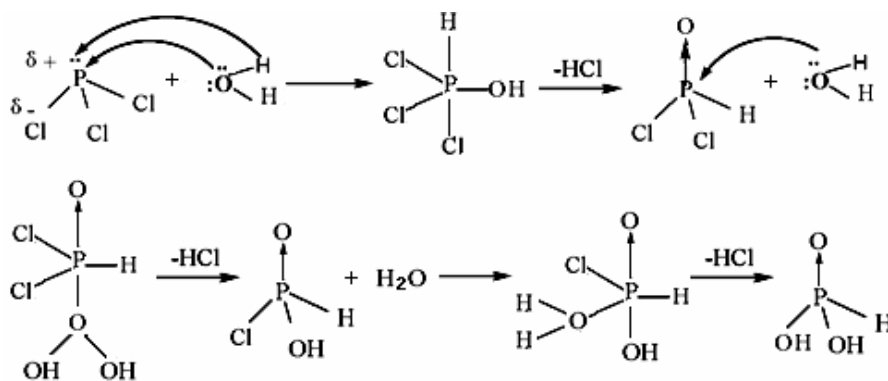
第4題 (9分)

4-1 第三週期的 Si 還有空軌道 (3d 軌道)，第二週期的 C 的 s、p 軌道都參與成鍵了，因此 CCl_4 不能發生親核取代。(2分)

4-2 SF_6 (2分)

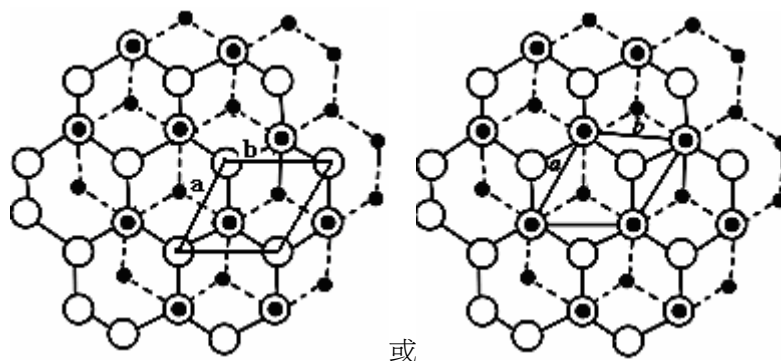
4-3 親電取代， NCl_3 中 N 配位已飽和且 N 上孤對電子給予性較強 (2分)

4-4 “親電+親核” 水解 (3分)

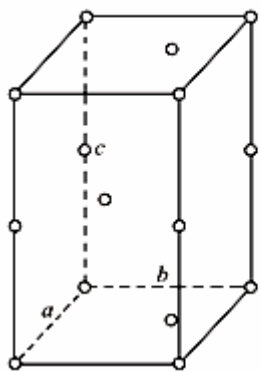


第5題 (9)

5-1 選取方式一種方式如下圖所示 (2分):



晶胞的立體示意圖



(2分)

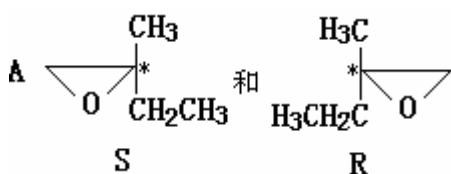
5-2

原子座標 (2分, 各 0.5分)

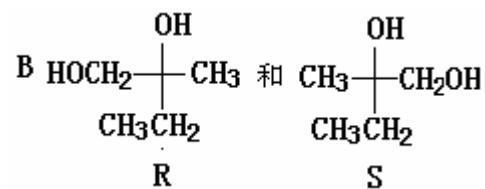
$(0, 0, 0), (0, 0, 1/2), (1/3, 2/3, 0), (2/3, 1/3, 1/2)$

5-3 $2.27 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ (3分)

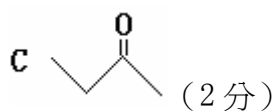
第 6 題 (10分)



(4分, 每式、標示各 1分)

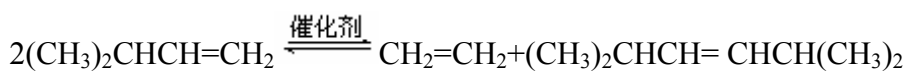


(4分; 每式、標示各 1分)



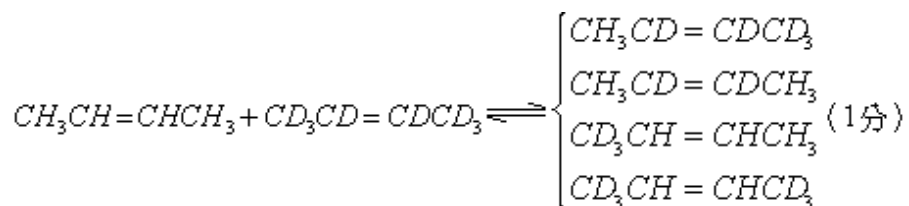
第 7 題 (6分)

7-1 (2分)



7-2 同位素標記法，用標記同位素化合物進行下列反應。分析產物組成即可區分兩種機理。(2分)

若按 a：



(1分)

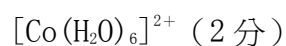
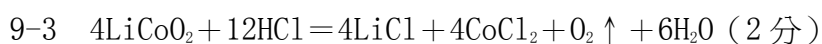
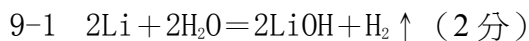
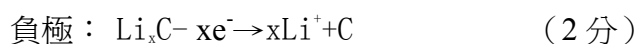
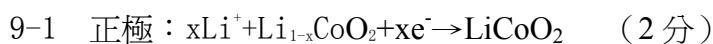
第8題(9分)

8-1 $1.64 \times 10^{-4} \text{ (atm}^{-2}\text{)}$ (3分)

8-2 13.3 atm (3分)

8-3 15% (3分)

第9題(10分)



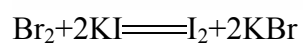
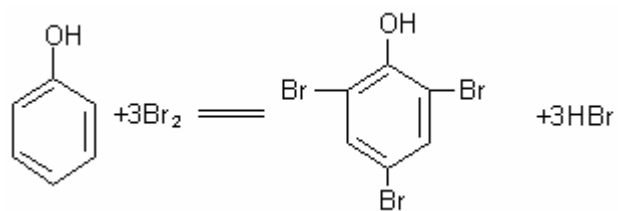
第10題(8分)

10-1 甘氨酸是離子晶體(1分) 大(1分) 因為氨基酸是極性分子所以在極性水分子中穩定(1分)

10-2 正(1分) 負(1分)

10-3 6.10 (3分)

第 11 題 (8 分)



11-2

$$W\% = \frac{9.410yV_b - 1.568xV_t}{dV_a} \% \quad (3\text{分})$$

11-3 生成有毒的多氯酚。(1分)