

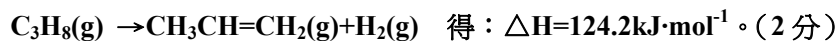
答案：

第1題

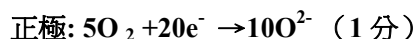
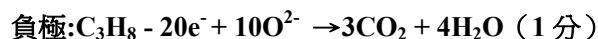
1-1 A 1-2 D 1-3 B 1-4 CD 1-5 B
1-6 B 1-7 BD 1-8 AC 1-9 D 1-10 BC

第2題

2-1 由蓋斯定律可知，由上一個反應減去下一個反應：



2-2 電池反應為： $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$ (1分)



第3題

3-1 74.9% (2分)

3-2 $C_{2 \times 3^{n-1} - 1} H_{4 \times 3^{n-1}}$ (2分)

3-3 $C_{26}H_{54}$ (2分)

第4題

4-1 平面正三角形 (1分)，除3個 σ 鍵外還有1個 π 大 π 鍵 (1分)

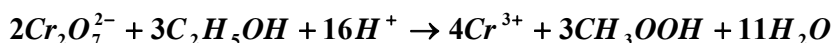
4-2 CO 、 NO^+ 、 CN^- 、 C_2^{2-} (2分)

4-3 否，三角錐體，不等性 sp^3 雜化 (1.5分)

4-4 NF_3 、 NH_3 具有弱鹼性，鹼性 NF_3 弱於 NH_3 ， BF_3 弱酸性 (1.5分)

4-5 NH_3 中有氫鍵， NF_3 只有範德華力 (2分)

第5題



根據反應方程式 50 cm^3 呼氣樣品中含有乙醇物質的量為

$$n_{Z_{\text{醇}}} = \frac{3}{4} \times 3.20 \times 10^{-5} = 2.40 \times 10^{-5} \text{ mol} \quad (3 \text{ 分})$$

血液上方乙醇的分壓為

$$P_{Z_{\text{醇}}} = \frac{nRT}{V} = \frac{2.40 \times 10^{-5} \times 8.314 \times (273.2 + 36.9)}{50 \times 10^{-6}} = 1237 \text{ Pa} \quad (1 \text{ 分})$$

根據亨利定律： $P_Z = K_Z C_Z$ 或 $P_Z = KW_Z \%$

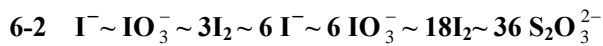
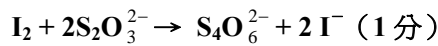
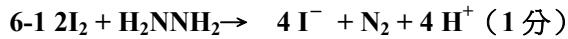
則
$$K = \frac{P_Z}{W_Z\%} = \frac{1.00 \times 10^4}{0.45\%} = 2.2 \times 10^6 \text{ Pa} \quad (1 \text{ 分})$$

當 $P_{Z\text{實}} = 1237 \text{ Pa}$ 時 血液 中 乙醇 的 濃 度 為

$$W_Z\% = \frac{P_Z}{K} = \frac{1237}{2.2 \times 10^6} = 0.056\%$$

$0.056\% > 0.050\%$ 所以屬於醉酒駕車。(2分)

第 6 題



1mol I^- 可消耗 36 mol $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ (2分)

6-3
$$c_{\text{KI}} = \frac{n_{\text{KI}} M_{\text{KI}}}{V_{\text{樣}}} = \frac{\frac{1}{36} n_{\text{S}_2\text{O}_3^{2-}} M_{\text{KI}}}{V_{\text{樣}}} = \frac{\frac{1}{36} \times 0.1000 \times 20.16 \times 166.0}{25.00} = 0.3718 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

(2分)

6-4 滴定管的讀數誤差為 $\pm 0.02 \text{ mL}$

放大法的相對誤差 = $\frac{\pm 0.02}{20.16} \times 100\% = \pm 0.1\%$ (2分)

第 7 題

7-1 A 組成中的原子個數比，並求出其實驗式：

$$\frac{48.60}{12} : \frac{8.10}{1} : \frac{43.30}{16} = 3 : 6 : 2$$

其實驗式為 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ ，式量為 74。可推斷是一元酸，其結構簡式是 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ 。(2分)

推斷 D 實驗式 $\frac{54.54}{12} : \frac{9.09}{1} : \frac{36.37}{16} = 2 : 4 : 1$

實驗式為 C_2H_4O ，式量為 44。是個一元醛，因此其結構簡式 $CH_3CH=O$
(2分)

7-2 $X_2 (=Br_2, Cl_2)$ (1分) P (或 PBr_3, PCl_3) (1分)

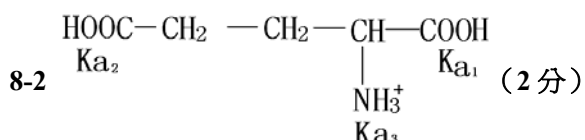
7-3 C $CH_3CH(NH_2)COOH$ (1分)

E $CH_3CH(OH)CN$ (1分)

F $CH_3CH(NH_2)CN$ (1分)

第 8 題

8-1 α -氨基戊二酸 有 (2分)



8-3 $pI = (pK_1 + pK_{R-COO^-})/2 = (2.19 + 4.25)/2 = 3.22$ (2分)

8-4 取一定量的味精溶于水，加入過量標準 $AgNO_3$ 溶液 (1分)，以 Fe^{3+} 為指示劑 (1分)，用標準 $KSCN$ 溶液進行滴定 (1分)

第 9 題

9-1 8 (1分) , 12 (1分) , $\frac{3\sqrt{6}}{8}$ (2分)

9-2 ...ABCABC... (2分)

四面體空隙 (1/4, 1/4, 1/4) (1分); 八面體空隙: (1/2, 1/2, 1/2) (1分)
其他位置均可

9-3 $Fe : C : H : O = 1 : 13 : 12 : 5$ 。即化學式為 $FeC_{13}H_{12}O_5$ 。由氫原子數知，產物中的 $C_2(CH_3)_2$ 單元有 $12/6 = 2$ ，故化學式為： $Fe[C_2(CH_3)_2]_2(CO)_5$ 。
(2分)



第 10 題

10-1 $2Cu(NH_3)_4SO_4 + 3SO_2 + 4H_2O \rightarrow 2NH_4CuSO_3 \downarrow + 3(NH_4)_2SO_4$ (2分)

10-2 NH_4^+ (銨根離子) (1分)

10-3 $2Cu + O_2 + CO_2 + H_2O \rightarrow Cu(OH)_2 \cdot CuCO_3$ (2分)

10-4 $2NH_4CuSO_3 + 2H_2SO_4 \rightarrow Cu + (NH_4)_2SO_4 + 2SO_2 + CuSO_4 + 2H_2O$ (2分)

第 11 題

