

التمرين 1 - (6.5 نقطة)

1 الحمض هو كل فرد كيميائي قادر على التخلي عن بروتون أو أكثر. والأساس هو الفرد الكيميائي القادر على تثبيت بروتون أو أكثر.

0,5×4 (1-2) معادلة انحلال كل نوع في الماء،



0,5×2 (ب) اثنتان (A/B) لتفاعل مع الماء هما $(\text{NH}_4^+ / \text{NH}_3)$ ، $(\text{H}_2\text{O} / \text{OH}^-)$ ،

(1-3) حساب التركيز (C_0) للمحلول (S_0) ،

$$\text{حسب قانون التخفيف } C_0 V_0 = C V \text{ يكون } C_0 = \frac{C V}{V_0} = \frac{0,10 \times 250}{10} = 2,5 \text{ mol/L}$$

(ب) تفاعل العايرة ، $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ ،

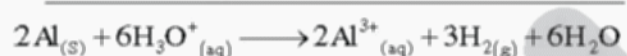
$$\text{عند نقطة التكافؤ يكون } C_a V_a = C_b V_b \text{ . ومنه } C_b = \frac{C_a V_a}{V_b} = \frac{10 \times 0,10}{20} = 0,05 \text{ mol/L}$$

التمرين 2 - (7 نقطة)

1 - تعريف للوكسد والرجع ،

0,5×2 - اللوكسد هو الفرد كيميائي الذي يستطيع كسب الالكترونات. والرجع هو الذي يستطيع التخلي عنها.

2- تفاعلات الأوكسدة والإرجاع الحادثة ،



(ب) حساب لكميتين الابتدائيتين n_1 و n_2 للمتفاعلين Al و H_3O^+ :

$$n_2 = C \cdot V = 1 \times 60 \times 10^{-3} = 0,06 \text{ mol} \quad , \quad n_1 = \frac{m}{M} = \frac{2,7}{27} = 0,1 \text{ mol}$$

العايرة	$2\text{Al}_{(s)} +$	$6\text{H}_3\text{O}^+_{(aq)} \longrightarrow$	$2\text{Al}^{3+}_{(aq)}$	$+ 3\text{H}_{2(g)}$	$+ 6\text{H}_2\text{O}$
الحالة الابتدائية	0,1mol	10^{-2} mol	0	0	وقرة
الحالة الانتقالية	$0,1 - 2X$	$10^{-2} - 6X$	$2X$	$3X$	وقرة
الحالة النهائية	$0,1 - 2X_m$	$10^{-2} - 6X_m$	$2X_m$	$3X_m$	وقرة

(ج) إيجاد قيمة التقدم النهائي X_f للتفاعل وتعيين للتفاعل المحد ،

$$n_{(\text{Al})} = 0,1 - 2X_m = 0 \Rightarrow X_m = \frac{0,1}{2} = 0,05 \text{ mol}$$

$$n_{(\text{H}_3\text{O}^+)} = 0,06 - 6X_m = 0 \Rightarrow X_m = \frac{0,06}{6} = 0,01 \text{ mol}$$

التقدم النهائي للتفاعل هو $X_f = 0,01 \text{ mol}$. والتفاعل المحد هو لشاردة H_3O^+ .

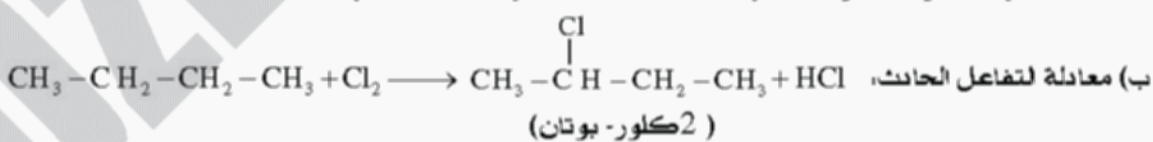
(د) حساب حجم ثنائي الهيدروجين H_2 المنطلق في لشرطين النظاميين ،

$$\text{من جدول لتقدم } n_{\text{H}_2} = 3X_f = 3 \times 0,01 = 0,03 \text{ mol}$$

$$\text{ومنه } n_{\text{H}_2} = \frac{V}{V_M} \Rightarrow V = n_{\text{H}_2} \times V_M = 0,03 \times 22,4 \approx 0,67 \text{ L}$$

التمرين 3 - (6.5 نقطة)

1-1 لصيغتان نصف الفصلتان لتماكيي البوتان هما ،



2- الجدول ،

التسمية	العائلة	الركبات
ميثيل - بروبا-ين - 2	السان	$\text{CH}_3 - \overset{\text{C}}{\underset{\text{CH}_3}{ }} = \text{CH} - \text{CH}_3$ ، A
2ميثيل 4كلور - بنتان	الكان	$\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ ، B
بوتان - 1-ول	كحول اولي	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ ، C
بوتان - 2-ول	كحول ثانوي	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ ، D
بوتانال	لدهيد	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ ، E
بوتانويك	حمض كربوكسيلي	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{OH}$ ، F

(1) - الانتقال من المركب C إلى المركب E ، بالأوكسدة القتصدة للكحول الأولي C .

- الانتقال من المركب E إلى المركب F ، بالأوكسدة القتصدة للدهيد E .

(ب) الأوكسدة القتصدة للكحول الثانوي D تعطي كيتونا ،

