

1- صحتان السراسي الاول في الكهروليمياء .
المسوى: السعة، الشحنة - $PEST$: صندقة، الجرافة.

التحريز الاول

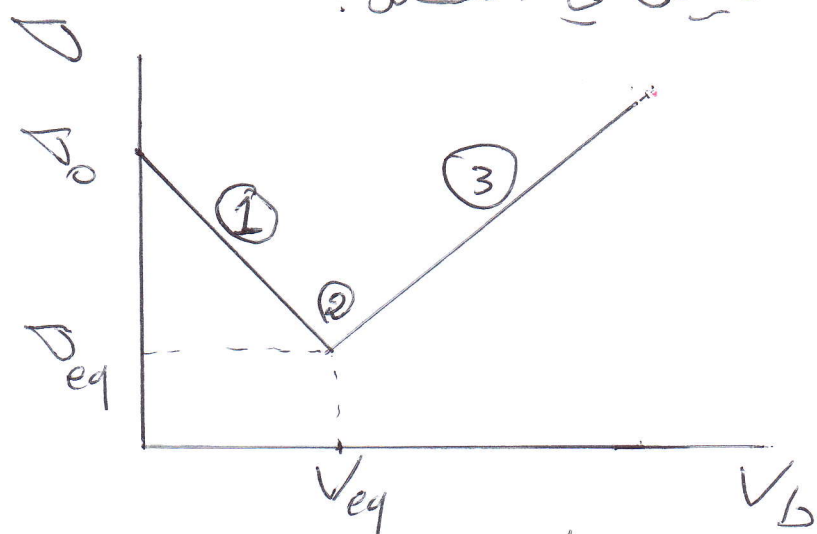
لدينا محلول Ar^{+x} و A^{-y} من $CpAm$ يحتوي على السوارد

اعط عبارة الشافلية الترقية () لهذا المحلول بدلالة
التركيب (قانون كولروش) في الحالة الساتلية :

a - اذا كان الا لتتدليث $CpAm$ قويا .

b - اذا كان الا لتتدليث $CpAm$ ضعيفا
التحريز الثاني

قمنا بمعايرة حمض قوي HCl (Ca ، 5 ml) بأساس
قوي $NaOH$ ($2 \cdot 10^{-4} M$) و تبعا قيم الشافلية
المحلول بدلالة الحجم المضاف من الاساس
فحصلنا على المنحنى المبين في الشكل :

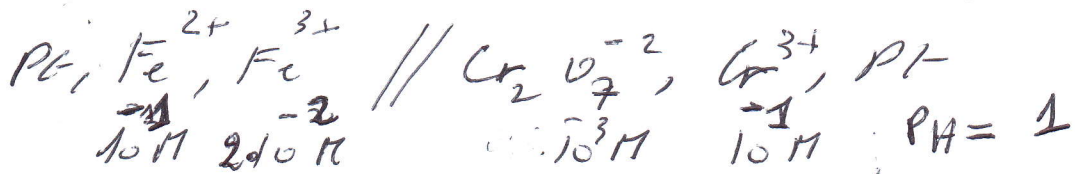


Δ_0	$\text{mg. cm}^2/\text{mol.}$
H_3O^+	35,50
OH^-	19,9
Cl^-	7,63
Na^+	5,01

- a - قسّم مختلف المراحل الموصلة في الشكل (1 - 2 - 3)
b - اعط عبارة "Δ" في كل مرحلة بدلالة V_a و V_b و V_c و V_d
c - اصعب Δ_{eq} اذا كان $V_{eq} = 25\text{ ml}$

1 قلب الصفحة

التحريك الثالث لثمة أسطوانية المحملة ك ما يلي



- a- ما نوع الإلكتروليت المستعمل في البطارية .
- b- اكتب المعادلة الكيميائية للأشدة ولإرجاع الحالة على مستوى كل إلكتروليت .
- c- اكتب معادلة جهد كل إلكتروليت (معيارية) ثم احس قيمته .
- d- اكتب رسمًا مبسطًا لبطارية خلية الفولت الهيدروجينية
- e- اكتب الفدة المختارة لبطارية "E"
- f- اكتب المعادلة الكيميائية لبطارية عندما تستعمل
- g- اكتب ثابت التوازن كالمعادلة
- h- احس ΔG في الظروف الإبتدائية ومنه استنتج اتجاه المعادلة التلقائي

$$E^{\circ}(Fe^{3+}/Fe^{2+}) = 0,77V, \quad E^{\circ}(Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}) = 1,33V$$

طالع صفا

لكن وعنا

التحريك الصحيح الشرجي للشحاح الأول
 كصورتين

التحريك الأول (3 ن)

$$\sigma = \sum d_i C_i$$

عبارة (شاملة) لا تكون صيغة
 $C_n A_m \rightarrow n C^{+x} + m A^{-y} = 0$ (975)

$$\sigma = n d(C^{+x}) + m d(A^{-y})$$

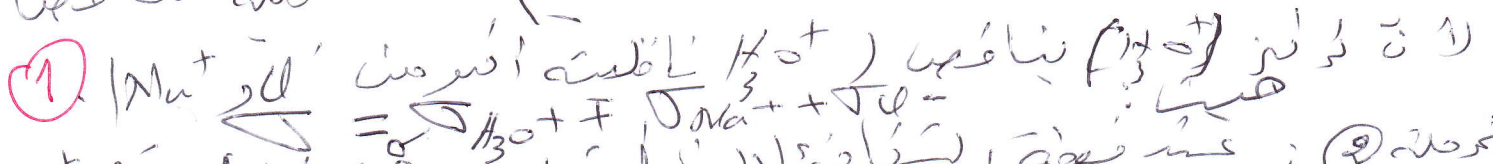
عندما يكون الإلكترونات ضعيفا (تقدر جرمي)
 $\sigma = \sum d_i C_i$

$$C_n A_m \rightarrow n C^{+x} + m A^{-y} = 0$$

$$\sigma = \alpha C_0 \left[n d(C^{+x}) + m d(A^{-y}) \right]$$

التحريك الثاني (8 ن)

المرحلة 1: قبل الوصول إلى نقطة التقاء جميع الشحاحات



المرحلة 2: عند نقطة التقاء الشحاحات أثير جميع شحاحات (Na⁺)
 احتقاد الشحاحات (H⁺) و (Na⁺)
 $\sigma = \sigma_{H^+} + \sigma_{Na^+}$ (4)

المرحلة 3: احتقاد الشحاحات (H⁺) و (Na⁺)
 لا تكون المرحلة كحداد وهذا لأن OH⁻ تصاف في C₀ فقط

وكذا ميل الكهف 4 أثير من ميل الكهف 2 لا ت:
 $\sigma = \sigma_{OH^-} + \sigma_{Na^+} + \sigma_{H^+}$ (1)

$$\sigma_{H_3O^+} + \sigma_{OH^-}$$

$$\sigma_{(1)} = \frac{C_a \cdot V_a}{V_a + V_b} (n_{H_3O^+} + n_{OH^-}) - \frac{C_b \cdot V_b}{V_a + V_b} (n_{H_3O^+} + n_{Na^+})$$

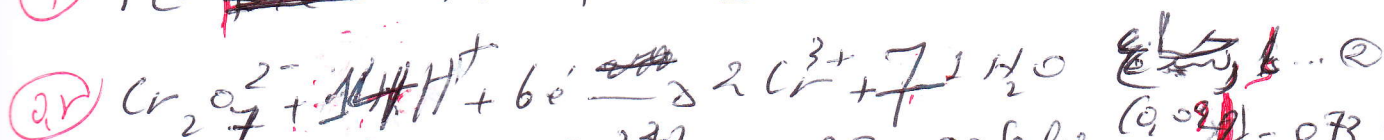
$$\sigma_2 = \sigma_e = \frac{C_c \cdot V_a}{V_a + V_b} (n_{Na^+} + n_{OH^-}) \quad C_a V_a = C_b V_b \quad (2)$$

$$\sigma_3 = \frac{C_a V_a}{V_a + V_b} (n_{OH^-} + n_{Na^+}) + \frac{C_b V_b}{V_a + V_b} (n_{OH^-} + n_{Na^+}) \quad (3)$$

$$= \frac{C_b \cdot V_{be}}{V_a + V_b} (V_{Na^+} + dO^-) = \frac{2.10 \times 25 \text{ mV}}{3.0 \text{ mV}} \left(\frac{1}{V_{Na^+} + dO^-} \right)$$

المحور الثاني: الاحتكاك

9) $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+} + e^-$ ~~not~~ out. $\oplus$ -16



$$E_1 = E_1^0 + \frac{0.059}{6} \log \frac{\{F_2^{2+}\}}{\{Cr^{3+}\}^2 \{H_2O_2\}^2} \quad \text{et} \quad [H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-14}$$

$$E_2 = E_2^0 + \frac{0.059}{6} \log \frac{\{Cr^{3+}\}^2}{\{Cr^{3+}\}^2}$$

$$E_2 = E_2^0 + \frac{0.06}{6} \log \frac{[Cr^{0+}]^3}{[Cr^{3+}]^2}$$

$$= 1.33 + 0.01 \log \left(\frac{10^{-3} \times 10^{-14}}{10^{-2}} \right) = 2.18V$$

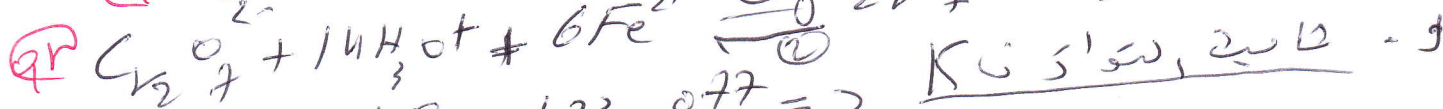
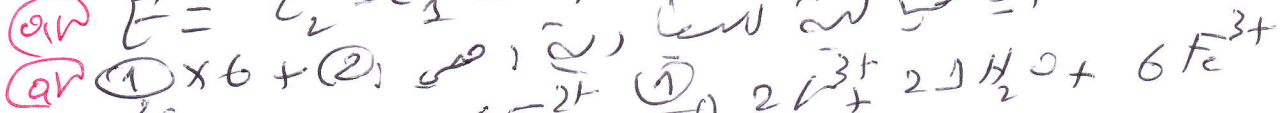
d - انظر الى س (رسم) (حلبة) استجابة في الـ س

٥ - البند، المكونة E لسيارة، لديها

① $E_2 > E_1$

(الف) (ب) (ج) (د) (هـ) (و) (ز) (ح) (ط) (ي) (ك) (ل) (م) (ن) (س) (ع) (ف) (ق) (ص) (ض) (ظ) (غ) (ف) (ق) (ص) (ض) (ظ) (غ)

$E = E_2 - E_1 = 1.18 - (0.73) = 0.45 \text{ eV}$



① $\log K = \frac{\Delta E^\circ}{RT} = \frac{133 - 977}{901} = -$

$$K = 1096$$

$$= \frac{[Fe^{3+}]^6 [Cr^{3+}]^2}{[Cr_2O_7^{2-}] [H^+]^{14} [Fe^{2+}]^6}$$

$Q_{r_i} = \frac{0.02^6 \times 0.01}{10^{-3} \times 10^{-14} \times 10^{-6}} = 6.4 \times 10^{10} < K = 10^{15.56} = 10^{15.56}$