

4.1
1/3

أسلم تصنع مقر الكيمياء والصناعة - هندسة الإلكترونيات
السنة الأولى - الفصل الدراسي الثاني 2023 - 2024

السؤال الأول: [3 درجة] درجة واحدة

للمكتب المدرسي في عالم يصحح الأخطاء

- 1 - خطأ candela $\frac{1}{2}$ - خطأ $\frac{1}{2}$ $kg \cdot m^2$
- 2 - خطأ $\frac{1}{2}$ - خطأ $\frac{1}{2}$ - خطأ $\frac{1}{2}$
- 3 - خطأ $\frac{1}{2}$ - خطأ $\frac{1}{2}$ - خطأ $\frac{1}{2}$

السؤال الثاني

[25 درجة]

10 درجة

1- الغاز المثالي: هو الغاز الذي تكون فيه التأثيرات بين جزيئاته وذراته صغيرة جداً بحيث إهمالها، والغاز المثالي لا يوجد له درجة انصهار أو نقطة الغليان عند الحالة المثالية كما أفراد نقطة انصهاره ودرجة حرارته تنبع صافيه الغاز المثالي اعتماداً على القوانين بويل، شارل و أفونادرو

من بويل $V \sim \frac{1}{P}$ من شارل $V \sim T$ من أفونادرو $V \sim n$

$$V \sim \frac{1}{P} \cdot T \cdot n \Rightarrow V = \frac{RT \cdot n}{P} \Rightarrow PV = nRT$$

من أجل تولد من أي غاز عند الشروط القياسية

$n=1$ $T=0^\circ C = 273.15 K$ $P=1 atm = 101325 Pa$

الدرجيه $R = \frac{P \cdot V}{nT} = \frac{101325 \frac{N}{m^2} \cdot 22.4 \cdot 10^{-3} m^3}{1 mol \cdot 273.15 K}$
 $= 8,314 N \cdot m / mol \cdot K$

النتيجة $R = \frac{P \cdot V}{nT} = \frac{1 atm \cdot 22.4 lit}{1 mol \cdot 273.15 K} = 0,082 atm \cdot lit / mol \cdot K$

6 درجة
 $Cu(29): 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^9$

الدرج الرابع والمجموعه الثانوية الأخرى IB
 $Se(34): 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^2 4p^4$
 الدرج الرابع والمجموعه الربعية السادسة A

البيانات
1.8 gr
المركب
المركب
المركب

$$1.8 \times 10^{-2} = \frac{m}{M} \Rightarrow m = 1.8 \times 10^{-2} \times M$$

$$v = R \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \quad (4)$$

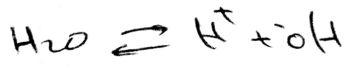
$$= 109678 \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{25} \right) = 105290.8 \text{ cm}^{-1}$$

$$\lambda = \frac{1}{\sigma} = 9.4 \times 10^{-6} \text{ cm}$$

ناتج التفاعل (4)
NaNO2
 ناتج التفاعل (5)
H2

PbCO3 ناتج التفاعل (6)
H2CO3 ناتج التفاعل (7)
Na2SO4 ناتج التفاعل (8)

المركب الثالث (2) ناتج التفاعل (9)



$$K = \frac{[OH^-][H^+]}{[H_2O]} \quad (1) \quad [H_2O] = \frac{n}{m} = \frac{1000}{18} = 55.55 \text{ mol/l}$$

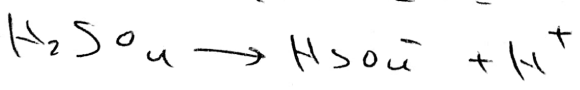
$$K[H_2O] = [OH^-][H^+] \Rightarrow 1.8 \times 10^{-16} \cdot 55.55 = [OH^-][H^+] = K_w$$

$$\Rightarrow K_w = 10^{-14}$$

عند درجة الحرارة العادية يكون $K_w = 10^{-14}$

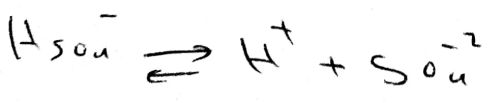
$$pH = -\log[H^+] = -\log[OH^-] = -\log[0.04] = 14$$

عند التجربة عند تلك الدرجة يتغير K_w مرتين



قبل التفاعل	0.04	0	0	الدرجة الأولى
بعد التفاعل	0	0.04	0.04	تغير كامل للدرجة الأولى

الدرجة الثانية تزداد جزئياً للدرجة الثانية



$$0.04 - x \quad 0.04 + x \quad x \quad K_a = \frac{[H^+][SO_4^{2-}]}{[HSO_4^-]}$$

$$1.3 \times 10^{-2} = \frac{(0.04 + x)(x)}{0.04 - x}$$

$$\Rightarrow x^2 + 0.053x - 5.2 \times 10^{-4} = 0 \Rightarrow x = 0.006$$

$$x = 8.46 \times 10^{-3} \Rightarrow [H^+] = 0.04 + x$$

مؤخذ
سالب

3/3

الذاتية لا تؤثر في جهد
المركبة بحدوث

$$E_r = \frac{0.4}{2} = 0.2 \text{ فولت}$$

$$E_r = \frac{0.8}{2} = 0.4 \text{ فولت}$$

الذاتية التي تكون كالمركبة
والذاتية

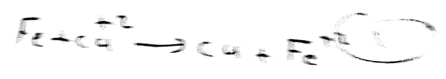
$$E_r = \frac{0.7}{3} = 0.23 \text{ فولت}$$

$$E_r = \frac{0.8}{2} = 0.4 \text{ فولت}$$

$$E_r = \frac{0.6}{2} = 0.3 \text{ فولت}$$

$$E_r = \frac{0.7}{2} = 0.35 \text{ فولت}$$

التي يكون لها جهد
الذاتية التي تكون كالمركبة
والذاتية



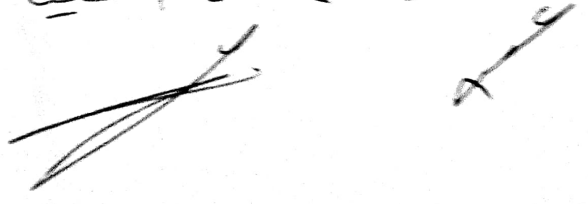
$$E = E_0 - \frac{0.059}{n} \log Q \Rightarrow E = 0.75 - \frac{0.059}{2} \ln \frac{0.1}{0.1} = 0.775 \text{ فولت}$$

$$E_0 = E - \frac{RT}{nF} \ln Q = 0.75 \text{ فولت}$$

$$E = E_0 - \frac{RT}{nF} \ln Q = 0.75 - \frac{2.314 \cdot 303}{2 \cdot 96500} \log \frac{0.1}{0.1} = 0.71 \text{ فولت}$$

استنتج

د. تاليا الكمال حنين



$$[H^+] = 0,004 + 8,46 \times 10^{-3} = 0,0085 \Rightarrow pH = -\log\{0,0085\}$$

$$pH_{(KCl)} > pH_{(CH_2SO_4)} \quad (2) \quad = 4,34$$

$$C_{mol} = \frac{55,8}{12} = 4,65 \text{ mol}$$

$$H_{mol} = \frac{7,03}{1} = 7,03 \text{ mol} \quad (2)$$

$$O_{mol} = \frac{37,2}{16} = 2,325 \text{ mol}$$

$$C = \frac{4,65}{2,325} = 2$$

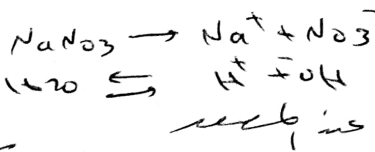
$$H = \frac{7,03}{2,325} = 3$$

$$O = \frac{2,325}{2,325} = 1$$

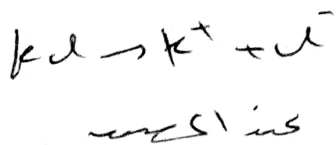
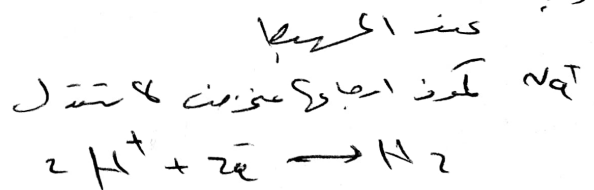
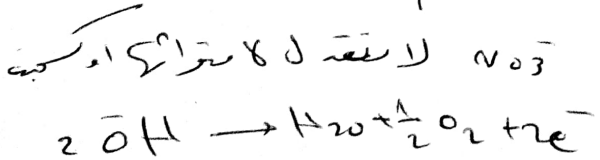
$$n = \frac{\text{الكتلة الجزيئية}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{86}{43} = 2 \Rightarrow C_2H_3O \quad (2)$$

$$d = \frac{PM_m}{RT} = \frac{760}{0,0821 \times 373,15} \times \frac{86}{43} = 2,73 \text{ gr/lit}$$

السؤال الرابع (20 درجة)



تكون تراترات الصوديوم $NaNO_3$ (1) درجة 36



عند التسخين

تكون كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 (2)

