الجمهورية العربية السورية
جامعة البعث
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية

سلم تصحيح مقرر الكيمياء الفيزيائية
لطلاب السنة الثالثة – معادن
الفصل الأول للعام الدراسي 2022–2023

السؤال الأول: درجتان لكل صح ولكل تصحيح (2×10=20درجة):

1. خطأ، خفض درجة الحرارة
2. خطأ، من المرتبة الأولى
3. صح
4. خطأ، $K_p = K_c(RT)$
5. صح
6. خطأ، (3+)
7. خطأ، بجعلة مصعد
8. صح
9. خطأ، أربع أضعاف
10. صح

السؤال الثاني: (15 درجات): (8 د للأول – 3 د للثاني – 4 د للثالث)

1. عند مستوى سطح البحر تتناقص الفراغات بين جزيئات الغلاف الجوي نتيجة قوة الجاذبية الأرضية وتتزايد بالتالي كتلة واحدة الحجوم عند الارتفاع عن سطح البحر سوف تكبر الفراغات بين جزيئات الغلاف الجوي لذلك ستتناقص كتلة واحدة الحجوم من الغلاف الجوي وبالتالي تتناقص كثافته عند الارتفاع عن مستوى سطح البحر

   يكتب قانون بويل بالشكل $\text{const (n,T)} = \frac{p_i}{\rho_i} = \frac{p_f}{\rho_f} \rightarrow p \sim \rho$

   أي أن الضغط الذي تطبقه عينة من غاز مثالي عند درجة حرارة ثابته يتناسب مع كثافة الغاز
2. لأن الغاز يتمدد بارتفاع درجة حرارته عند ضغط ثابت وفق قانون شارل
3. عند درجة حرارة عالية: تزداد الطاقة الحركية للجزيئات الغازية فتتغلب على قوى التجاذب الضعيفة بينها عند الضغط المنخفض تتباعد الجزيئات الغازية عن بعضها فيصبح حجم الجزيئات صغير بالنسبة للمسافات بينها

السؤال الثالث:

المسألة الأولى: (15 درجات)

الطلب الأول

$Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$ أنودي ..... (2د)

$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$ كاتودي ..... (2د)

$Fe + 2Hcl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ ..... (1د)

الطلب الثاني

$$\rho = \frac{\Delta m}{s.t} \quad \text{.....(2د)}$$

$$\Delta m = \rho.\,S.\,t = 1480 \times 20 \times 10^{-4} \times 1 \quad \text{.....(2د)}$$

$$\Delta m = 2.96\ gr \quad \text{.....(1 د)}$$

الطلب الثالث :

درجة الحماية = معدل التآكل قبل اضافة المثبط – معدل التآكل بعد اضافة المثبط / معدل التآكل قبل اضافة المثبط (3 د)

$$= \frac{1480-3.8}{1480} \times 100 = 99.7\ \% \quad \text{.....(2د)}$$

المسألة الثانية: (10 درجات)

$$p_2 = P_1 \frac{V_1}{V_2}\frac{T_2}{T_1} \quad \text{....(2د)}$$

$$= 760 \frac{0.212}{0.452} \times \frac{360.15}{273.15} = 471\ \text{torr} \quad \text{....(3 د)}$$

$$n = \frac{V}{\bar{V}} = \frac{0.212}{22.414} = 0.00918\ \text{mol} \quad \text{.....(5د)}$$

المسألة الثالثة: (20 درجة)

1- القدرة الارجاعية للنحاس أكبر من الفضة لذلك يتأكسد النحاس ويشكل المصعد ويرجع الفضة ويشكل المهبط .....(1د)

عند المصعد: $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$ .....(2د)

عند المهبط: $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ .....(2د)

المعادلة الكلية: $2Ag^+ + Cu \rightarrow 2Ag + Cu^{2+}$ .....(2د)

2- المهبط المصعد .....(2د)

$Cu/Cu^{2+} \parallel Ag/Ag^+$ .....(3د)

جهة التيار: من مسرى النحاس إلى مسرى الفضة .....(2د)

3- $E^\circ_{cell} = E^\circ(\text{مهبط}) - E^\circ(\text{مصعد})$ .....(2د)

$$E^\circ_{cell} = E^\circ_{Ag/Ag^+} - E^\circ_{Cu/Cu^{2+}}$$

$E^\circ_{cell} = 0.80 - 0.34$ .....(2د)

$E^\circ_{cell} = 0.46v$ .....(2د)

- نهاية السلم-