

الاختبار الأول في مادة التكنولوجيا * هندسة الطرائق *

المدة: 2 سا

المستوى: الثانية تقني رياضي

التمرين الأول: (07 نقاط)

نذيب $2,8\text{Cm}^3$ من حمض الكبريت H_2SO_4 في 500Cm^3 من الماء المقطر.

1- أكتب معادلة تفاعل تشتت هذا الحمض في الماء علما أنه حمض قوي.

2- أحسب كتلة الحمض الموافقة علما أن كتلته الحجمية هي $1,83\text{g/Cm}^3$.

3- أحسب التركيز المولي للمحلول المحضر.

4- استنتج التركيز الكتلي للمحلول و نظاميته.

5- أحسب تركيز المحلول بشارديتي: SO_4^{2-} و H_3O^+ . $\text{M}(\text{H})=1\text{g/mol}$ $\text{M}(\text{S})=32\text{g/mol}$ $\text{M}(\text{O})=16\text{g/mol}$

التمرين الثاني: (07 نقاط)

نضع في كأس بيشر حجم $V_1=20,1\text{Cm}^3$ من محلول برمنغنات البوتاسيوم (K^+ , MnO_4^-) مجهول النظامية ونضيف له 1Cm^3 من حمض الكبريت H_2SO_4 ثم نسكب فوقه تدريجيا بواسطة سحاحة محلول قياسي من أكسالات الصوديوم (2Na^+ , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$) نظاميته $0,2\text{N}$ نلاحظ أن اللون لا يستقر و يصبح بنفسجي بعد إضافة حجم $V_2=10\text{Cm}^3$.

1- كيف تسمى العملية الموضحة في التجربة؟

2- أرسم التركيب التجريبي الموافق مع كتابة البيانات؟

3- ما معنى نقطة التكافؤ؟

4- أكتب المعادلات النصفية ثم استنتج المعادلة الإجمالية؟

تعطى الثنائيات الداخلة في التفاعل ($\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$) ($\text{CO}_2/\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$)

5- احسب نظامية المحلول؟

6- أحسب التركيز المولي ثم التركيز الكتلي لمحلول برمنغنات البوتاسيوم؟

تعطى: $\text{M}(\text{k})=39\text{g/mol}$, $\text{M}(\text{Mn})=54,93\text{g/mol}$, $\text{M}(\text{O})=16\text{g/mol}$

التمرين الثالث: 06 نقاط

أراد أحد التلاميذ أن يحضر محلول قياسي انطلاقا من مادة صلبة (NaOH) للحصول على حجم $V=500\text{Cm}^3$ دون معرفة تركيزه ولمعرفة تركيز المحلول المحضر قام بمعيارته و ذلك بإحدى المحاليل التالية: KOH , HCl , KMnO_4 .

1- ساعد التلميذ في اختيار المحلول المناسب.

2- كيف تسمى هذه العملية؟ أكتب معادلة التفاعل الحادث.

3- أحسب نظامية المحلول المحضر علما أن الحجم اللازم لهذه المعيارة هو 10Cm^3 و تركيز المحلول $0,1\text{mol/l}$.