التمرين الأول : (10 نقاط)

الماء الأوكسجيني ذو الصيغة الجزيئية H_2O_2 (يسمى كذلك بيروكسيد الهيدروجين) هو سائل ذو لون أزرق باهت ، يُعْتَبَرُ مضادًا للعفونة و مطهِّر يؤثر على الجراثيم ، متوفر في بعض محلات بيع الأغذية و محلات العطارة والصيدليات .

إشترينا من صيدلية قارورة **1 لتر** من الماء الاكسجيني منتج حديثا تحمل الدلالة : ($30,4\ g.L^{-1}$)

للتحقق من صحة هذه الدلالة أخذنا حجما من الماء الاكسجيني الموجود في القارورة، و مددناه **20 مرة** فتحصلنا على محلول تركيزه المولي C_1 ، أخذنا من المحلول الممدد حجما $V_1 = 20\ mL$ ووضعناه في كأس بيشر و أضفنا قطرات من حمض الكبريت المركز و عايرنا محتوى الكأس بواسطة محلول مائي لبرمنغنات البوتاسيوم $(K^+_{(aq)} + MnO^-_{4\,(aq)})$ تركيزه المولي $C_2 = 0,04\ mol\,.L^{-1}$ فكان الحجم اللازم لبلوغ التكافؤ هو $V_E = 8,7\ mL$ ، يُنمذج تفاعل المعايرة بالمعادلة التالية:

$$5H_2O_{2\,(l)} + 2MnO^-_{4\,(aq)} + 6H_3O^+_{(aq)} = 5O_{2\,(g)} + 2Mn^{2+}_{(aq)} + 14\,H_2O_{\,(l)}$$

1- أكتب المعادلتين النصفيتين للأكسدة و الإرجاع ، مبيّنا الثنائيتين **(Ox/Red)** الداخلتين في التفاعل.
2- أعط جدول التقدم لتفاعل المعايرة عند التكافؤ .
3- ما الهدف من إضافة قطرات من حمض الكبريت المركز؟
4- كيف نتعرف على حدوث التكافؤ؟
5- أوجد عند التكافؤ العلاقة بين C_1 ، V_1 ، C_2 و V_E ، وثمّ استنتج قيمة التركيز C_1 .
6- أحسب قيمة C التركيز المولي للماء الأوكسجيني الموجود في القارورة .
7- أحسب التركيز الكتلي للماء الأوكسجيني الموجود في القارورة . **يعطى :** $M(H_2O_2)=34g.mol^{-1}$

التمرين الثاني : (10 نقاط)

1- إليك المركبات العضوية التالية حدد العائلة التي تنتمي لها : C_2H_6 ، C_2H_4 ، C_2H_2 ، C_2H_4O ، C_3H_6O ، C_6H_6 .

2- أكتب مختلف الصيغ نصف المفصلة للحمض الكربوكسيلي $C_5H_{10}O_2$ مع ذكر الإسم الموافق ثم مثلها بالكتابة الطوبولوجية.

3- أكتب الصيغ نصف المفصلة للكحولات التالية مع تحديد صنفها.

3- مثيل بوتان- 2- ول ، 2- مثيل بروبان -2- ول ، 2- مثيل بروبان -1- ول .

ency-education.com/exams
2as.ency-education.com