الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

ثانوية : حسين بوعلة — وزارة التربية الوطنية — السنة الدراسية :22/21

الأقسام : 2ع ت + 2ر — المدة : 2 ساعة

اختبار الفصل الأخير في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول : 07 نقاط

لتحديد التركيز المولي C لمحلول الماء الأكسجيني H_2O_2 نتبع طريقتين :

الطريقة الأولى :

نأخذ حجما V=14ml من الماء الأكسجيني H_2O_2 ونعايره في وسط حمضي بمحلول برمنغنات البوتاسيوم $(K^+ + MnO^-_4)$ ذو التركيز المولي C'=0.1mol/L فيكون الحجم اللازم للتكافؤ V'=20ml .

اذا كانت الثنائيتان (ox/red) الداخلتان في التفاعل (MnO^-_4/Mn^{+2}) و (O_2/H_2O_2).

1 - أكتب المعادلتان النصفيتان للأكسدة والارجاع.

2- أكتب معادلة الأكسدة الإرجاعية للتفاعل الحادث .

3- أوجد عبارة التركيز المولي للماء الأكسجيني عند نقطة التكافؤ بدلالة C , V' , V ثم أحسب قيمته .

الطريقة الثانية:

نمزج حجما V_1=250mL من الماء الأكسجيني مع حجم V_2=500mL من برمنغنات البوتاسيوم ذو التركيز C_2=0.1mol/L في وسط حمضي فيكون حجم غاز الأكسجين المنطلق V_{O2} =2L.

علما أن في الشرطين النظاميين V_M =22,4mol/L .

1- أحسب كمية المادة الابتدائية لبرمنغنات البوتاسيوم .

2- انجز جدول التقدم للتفاعل الكيميائي الحادث .

3- أوجد العلاقة بين مقدار تقدم التفاعل x وكمية مادة غاز الأكسجين O_2 المنطلق أثناء التفاعل.

4- أثبت ان التقدم الأعظمي للتفاعل الكيميائي يعطى بالعلاقة التالية $X_{max} = \frac{V_{O_2}}{5V_M}$ و أحسب قيمته .

5- إذا كان الماء الأكسجيني هو المتفاعل المحد أوجد كمية مادته الإبتدائية .

6- استنتج التركيز المولي للماء الأوكسجيني .

7- أحسب كمية مادة برمنغنات البوتاسيوم المتبقية في نهاية التفاعل .

CamScanner