

الاختبار الأول في مادة هندسة الطرائق

التمرين 1

- س1 - أكتب المعادلة النصفية للاكسدة للثنائية (O_2 / H_2O_2) في وسط حامضي .
- س2 - أكتب المعادلة النصفية للارجاع للثنائية (H_2O_2 / H_2O) في وسط حامضي .
- س3 - أكتب المعادلة النصفية للاكسدة في وسط قاعدي للثنائية (ClO^- / Cl_2) .
- س4 - أكتب المعادلة النصفية للارجاع في وسط قاعدي للثنائية (MnO_4^- / MnO_2) .

التمرين 2 :

يوجد في المخبر قارورة من محلول حمض الفوسفوريك H_3PO_4 مجهول التركيز

التجربة الأولى :

نأخذ منها 10 ml من حمض الفوسفوريك ونضعها في حوجلة

نعاير بمحلول هيدروكسيد البوتاسيوم KOH تركيزه 0,1 mol/L ونضيف قطرات من المثل البرتقالي MO (مجال تغير لونه حسب PH : 3,1 - 4,4) ، فكان حجم التكافؤ 5 ml .

- 1 - ماهي الحموضة التي نعيرها في هذه الحالة .
- 2 - ما هو لون الكاشف قبل وبعد التكافؤ .
- 3 - أكتب معادلة التفاعل الحادث بالاستعمال الصيغ الجزيئية .
- 4 - أحسب تركيز المولي لمحلول حمض الفوسفوريك .
- 5 - استنتج تركيزه الكتلي علما ان :

$$M(P) = 31 \text{ mol/L} , M(O) = 16 \text{ mol/L} , M(H) = 1 \text{ mol/L}$$

التجربة الثانية :

نأخذ منها 10 ml من حمض الفوسفوريك ونضعها في حوجلة

نعاير بمحلول هيدروكسيد البوتاسيوم KOH تركيزه 0,1 mol/L ونضيف قطرات من الفينول فتالين Ph-Ph (مجال تغير لونه حسب PH : 8,3 - 10) ، فكان حجم التكافؤ 10 ml .

- 1 - ماهي الحموضة التي نعيرها في هذه الحالة .
- 2 - ما هو لون الكاشف قبل و بعد التكافؤ .
- 3 - أكتب معادلة التفاعل الحادث بالاستعمال الصيغ الجزيئية .
- 4 - احسب تركيز المولي لمحلول حمض الفوسفوريك .
- 5 - قارن بين التركيز المولي لحمض الفوسفوريك في التجربة الأولى و الثانية .

التمرين 3 :

يوجد في المخبر قارورة تجارية مكتوب عليها الكبريت H_2SO_4
نريد تحضير محلول من حمض الكبريت تركيزه $0,5 \text{ mol/L}$ و حجمه 100 ml .

- 1 - أكتب معادلة انحلاله في الماء .
- 2 - أحسب الحجم اللازم أخذه من القارورة التجارية لتحضير هذا المحلول
علما أن : $M(H_2SO_4) = 98 \text{ g/mol}$ و كثافته بالنسبة للماء $1,84$.
- 3 - أحسب عدد مولات شاردة الكبريتات SO_4^{2-} في المحلول المحضر .
- 4 - أحسب عدد شوارد الكبريتات في المحلول المحضر علما أن :
 $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$