

## امتحان الفصل الأول للسنة الثانية هندسة الطرائق

### التمرين الأول

- نحضر محلولاً " م<sub>1</sub>" بإذابة 0.025 mol من CH<sub>3</sub>COOH في 250 cm<sup>3</sup> من الماء المقطر.
- 1- عين التركيز المولي لـ CH<sub>3</sub>COOH في المحلول " م<sub>1</sub>" واستنتج التركيز الكتلي ونظامية المحلول .
  - 2- نضيف إلى المحلول " م<sub>1</sub>" 150 cm<sup>3</sup> من الماء المقطر ، نحصل على محلول " م<sub>2</sub>" .  
عين التركيز المولي الجديد للمحلول " م<sub>2</sub>" .
  - 3- نعاير 30 mL من المحلول " م<sub>1</sub>" بواسطة القاعدة القوية NaOH تركيزها 0.2 mol/L و باستعمال قطرات من كاشف ملون.  
أ- ماهو الكاشف المناسب ، وماهو لونه قبل وبعد نقطة التكافؤ .  
ب- أكتب معادلة التفاعل الحادث  
ج- ماهو حجم محلول NaOH اللازم للتعديل ؟  
يعطى : H : 1g/mol C:12 g/mol O : 16 g/mol

### التمرين الثاني

- نفاعل محلول بربمنغنات البوتاسيوم KMnO<sub>4</sub> مع محلول كبريتات الحديد الثنائي FeSO<sub>4</sub> فأرجعت شوارد البرمنغنات MnO<sub>4</sub><sup>-</sup> إلى شوارد المنغنيز Mn<sup>+2</sup>، وتأكدت شوارد الحديد الثنائي Fe<sup>+2</sup> إلى شوارد الحديد الثلاثي Fe<sup>+3</sup>، وسجلنا الحجم المضاف من السحاحة من KMnO<sub>4</sub> بـ 23cm<sup>3</sup> .
- 1- مانوع هذه المعايرة
  - 2- أكتب معادلة الأكسدة ومعادلة الإرجاع والمعادلة الإجمالية
  - 3- علما أننا قمنا في هذا التفاعل بمعايرة كبريتات الحديد بربمنغنات البوتاسيوم
  - 4- أ حسب التركيز المولي لكبريتات الحديد واستنتج تركيزه الكتلي.
- المعطيات :
- KMnO<sub>4</sub> ( C=1mol/l . V=23 cm<sup>3</sup> . M=158 g/mol )  
FeSO<sub>4</sub> ( V=25cm<sup>3</sup> . M=152 g/mol )

### التمرين الثالث

- توجد في مخبر الكيمياء قارورة زجاجية بنية اللون تحمل المعلومات التالية :
- ( .H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> . P=96% . d=1.38 . M =98g/mol )
- 1- ماذا تعني هذه الرموز ؟
  - 2- نذيب 20ml من H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> في 1 لتر من الماء المقطر للحصول على محلول من حمض الكبريت - احسب التركيز المولي والتركيز الكتلي لهذا المحلول من حمض الكبريت H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> .
  - 3- نأخذ 30ml من هذا المحلول ونكمل الحجم إلى 1L بالماء المقطر . كيف تسمى هذه العملية ؟
  - 4- احسب تركيز المحلول الجديد المتحصل عليه .