

كلية التربية الأساسية – حديثة

قسم العلوم العامة

المرحلة: الثانية

أستاذ المادة : م. م. صمود ناصر الدين طه

الكيمياء التحليلية الحجمية / العملي

Volumetric analytical chemistry/Practical

تجربة (4):

تجربة مور : تسحيح نترات الفضة مع كلوريد الصوديوم

التجربة الرابعة

اسم التجربة : تجربة مور : تسحيح نترات الفضة مع كلوريد الصوديوم

الأساس النظري :

طريقة مور Mohr's method :

تستخدم طريقة مور لتقدير الهاليدات (كلور Cl , بروم Br , يود I) في مياه الشرب او النهر او البحر ويستعمل كرومات البوتاسيوم K_2CrO_4 كدليل ليعطي راسب احمر هو كرومات الفضة (Ag_2CrO_4) ، تجري طريقة مور في محلول متعادل او قاعدي ضعيف (pH= 7 - 8) .

1- قبل نقطة التكافؤ :

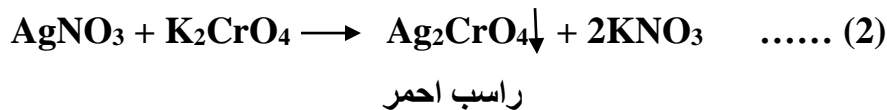
تتفاعل نترات الفضة (في السحاحة) مع محلول كلوريد الصوديوم (في الدورق) بإضافة قطرات من دليل كرومات البوتاسيوم مما يؤدي إلى ترسيب كلوريد الفضة ذات اللون الأبيض اولا وحسب المعادلة التالية :



راسب ابيض

2- عند نقطة التكافؤ:

عند نقطة التكافؤ أي بعد ترسيب كل أيونات الكلوريد من المحلول فإن أول قطرة زائدة من $AgNO_3$ سوف ترسب أيونات الكرومات (الدليل) على هيئة كرومات الفضة Ag_2CrO_4 (راسب أحمر) والتي تدل على نقطة النهاية, وحسب المعادلة التالية :



الأدوات والمواد المستخدمة

- 1- سحاحة Burette.
- 2- ماصة Pipette
- 3- دورق قياسي (100ml) Volumetric flask.
- 4- دورق مخروطي Conical flask
- 5- كاسين Beakers
- 6- قمع Funnel
- 7- محلول قياسي من نترات الفضة ذو التركيز (0.1M).
- 8- محلول كلوريد الصوديوم مجهول التركيز.
- 9- دليل كرومات البوتاسيوم

خطوات التجربة :

- 1- تملأ السحاحة بمحلول نترات الفضة القياسي (معلوم المولارية) .
- 2- تأخذ 10ml من محلول كلوريد الصوديوم إلى دورق مخروطي.
- 3- يضاف (0.5 ml) من محلول كرومات البوتاسيوم إلى محتويات الدورق.
- 4- تضاف نترات الفضة من السحاحة إلى الدورق بكميات قليلة مع تحريك محتويات الدورق
- 5- يستمر في إضافة نترات الفضة حتى يظهر راسب احمر بني.
- 6- تؤخذ قراءة السحاحة وتسجل كقراءة النهائية .
- 7- تعاد التجربة ثلاث مرات ويؤخذ متوسط الحجم .

الحسابات :

تحسب مولارية محلول كلوريد الصوديوم من العلاقة الاتية :

$$(M \times V)_{\text{NaCl}} = (M \times V)_{\text{AgNO}_3}$$

$$M_{\text{NaCl}} = \frac{(0.1 \times v(\text{AgNO}_3))}{10}$$

أسئلة للمناقشة :

- 1- ماهي مميزات تسحيحات الترسيب؟
- 2- لماذا يترسب كلوريد الفضة قبل كرومات الفضة؟
- 3- لماذا وسط المحلول متعادل او قاعدي ضعيف و ليس قاعدي قوي او حامضي في تجربة مور؟
- 4- ما لون الراسب المتكون عند نقطة نهاية التفاعل؟