معايرات الأكسدة و الاختزال

تفاعلات الأكسدة و الاختزال هي تفاعلات يحدث فيها انتقال للالكترونات.

أمثلة على العوامل المؤكسدة:

1- برمنجنات البوتاسيوم: عامل مؤكسد قوي، تعتبر دليل ذاتي.
2- دايكرومات البوتاسيوم: عامل مؤكسد قوي نسبياً، يستخدم في معايراته دليل ثنائي فينيل أمين DNP
3- اليود: عامل مؤكسد ضعيف , يستخدم النشا كدليل في معايرات اليود.

تعيين تركيز حمض الأكساليك بمعايرته مع برمنجنات البوتاسيوم

معادلة التفاعل:

$$MnO_4^- + 8H^+ + 5e- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$$

$$C_2O_4^{2-} \rightarrow 2CO_2 + 2e-$$

$$2MnO_4^- + 16H+ + 5C_2O_4^{2-} \rightarrow 10CO_2 + 2\ Mn^{2+} + 8\ H_2O$$

خطوات العمل:

1- انقلي 10 مل من حمض الأكساليك إلى دورق مخروطي.
2- اضيفي 10 مل من حمض الكبريتيك المخفف، ثم سخني المحلول بحيث تكون درجة حرارته بين 60-80 درجة مئوية.
3- عايري المحلول الساخن مع برمنجنات البوتاسيوم من السحاحة تدريجياً مع الرج المستمر حتى يصبح لون المحلول وردي.
4- كرري المعايرة و احسبي المتوسط.
5- احسبي مولارية و عيارية محلول حمض الأكساليك.

تعيين تركيز حمض الأكساليك بمعايرته مع برمنجنات البوتاسيوم

الهدف:

معادلة التفاعل:

النتائج:

القراءة الابتدائية	القراءة النهائية	الحجم	المتوسط

الحسابات:

1- المولارية:

2- العيارية

3- قوة التركيز

تعيين تركيز كبريتات الحديدوز النشادرية بواسطة دايكرومات البوتاسيوم

معادلة التفاعل:

$$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$$

$$Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + e^-$$

$$6\ Fe^{2+} + Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ \rightarrow 6\ Fe^{3+} + 2Cr^{3+} + 7H_2O$$

خطوات العمل:

1- انقلي 10 مل من محلول كبريتات الحديد النشادرية إلى دورق مخروطي ثم اضيفي له 10 مل من حمض الكبريتيك.
2- و اضيفي 5مل من حمض الفسفوريك و 1 مل من دليل ثنائي فينيل أمين.
3- عايري المحلول مع محلول دايكرومات البوتاسيوم من السحاحة تدريجياً مع الرج المستمر حتى يصبح لون المحلول أزرق بنفسجي.
4- كرري المعايرة ثم احسبي المتوسط.
5- احسبي مولارية و عيارية محلول الحديد.

تعيين تركيز كبريتات الحديدوز النشادرية بواسطة دايكرومات البوتاسيوم

الهدف:

معادلة التفاعل:

النتائج:

القراءة الابتدائية	القراءة النهائية	الحجم	المتوسط

الحسابات:

1- المولارية:

2- العيارية

3- قوة التركيز