تسحيحات الترسيب PRECIPITATION TITRATION

تتضمن تسحيحات الترسيب اضافة محلول عامل مرسب Precipitation agent الى محلول المادة المراد تقديرها فيتكون راسب شحيح الذوبان وهذه العملية تمتاز بسرعة الوصول الى التوازن والدقة في حالة كون العامل المرسب متخصصاً لترسيب الايون المجهول أو يتم تضبيط ظروف المحلول من حيث درجة الحرارة ، pH ، أضافة عوامل حجب masking agent لتلافي ترسيب الايونات الاخرى في حال وجودها وهنا نستخدم ثلاث انواع من الدلائل هي:

1- تكوين راسب ملون (طريقة مور) بأستخدام K_2CrO_4.

2- تكوين محلول ملون (طريقة فولهارد) بأستخدام أيون الحديديك Fe^{+3} و SCN^-

3- الدلائل الممتزة (الفلورسين ، ايوسين ، المثيل البنفسجي)

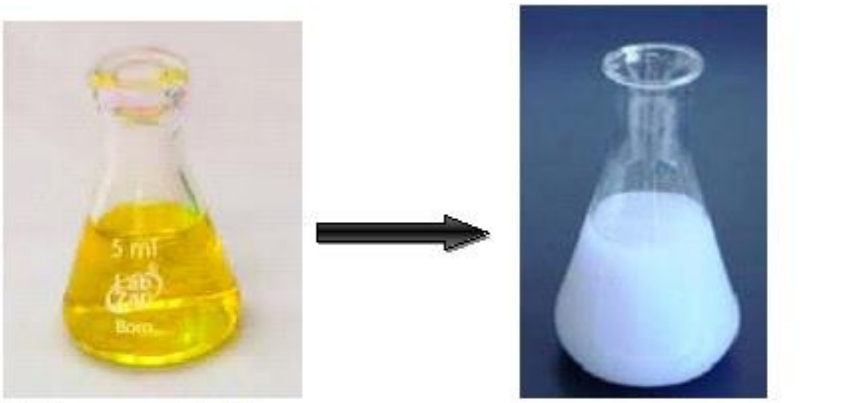
التجربة الرابعة: تقدير ايون الكلورايد في ملح الطعام بطريقة مور

Determination of chloride ion with $AgNO_3$

في طريقة مور لتقدير ايون الكلورايد في ملح الطعام يستخدم كرومات البوتاسيوم كدليل ليكون راسب احمر بعد الوصول الى نقطة التكافؤ بعد تفاعله مع نترات الفضة كما في المعادلات الاتية:

قبل نقطة التكافؤ يتكون راسب ابيض من كلوريد الفضة

$$AgNO_3 + Cl^- \rightarrow AgCl + NO_3^-$$



قبل التسحيح محلول $NaCl + K_2CrO_4$

بعد التسحيح مع نترات الفضة يتكون راسب ابيض ضبابي هو كلوريد الفضة

بعد نقطة التكافؤ يتكون راسب احمر من كرومات الفضة

$$AgNO_3 + K_2CrO_4 \rightarrow Ag_2CrO_4 + KNO_3$$

طريقة العمل

1- يتم تحضيرمحلول نترات الفضة $AgNO_3$ (0.05N) ثم تتم معايرته مع محلول قياسي وذلك لان نترات الفضة مادة حساسة للضوء (تختزل بالضوء الى الفضة) لايمكن اعتبارها قياسي اولي كما في المعادلة الاتية :

$$Ag^+ \xrightarrow{\text{الضوء}} Ag^o$$

$$N = \frac{wt}{eq.wt} \times \frac{1000}{v\ ml}$$

$$0.05 = \frac{wt}{169} \times \frac{1000}{50}$$

$$wt = 0.42\ gm$$

2- انقل 5ml من محلول ايون الكلورايد المطلوب ايجاد تركيزه الى الدورق المخروطي.

3- اضف قطرتين من دليل كرومات البوتاسيوم الى محلول المادة المراد تقديرها حيث يصبح لون المحلول اصفر.

4- اضف محلول نترات الفضة من السحاحة قطرة قطرة من السحاحة الى الدورق المخروطي الذي يحتوي المادة المراد تقديرها (ايون الكلورايد) حيث نلاحظ تكون راسب ابيض من كلوريد الفضة الى ان نصل الى نقطة التكافؤ بعدها يتكون راسب احمر من كرومات الفضة.

5- جد الخطأ التسحيحي

الخطأ التسحيحي : هو الفرق بين نقطة التكافؤ النظرية ونقطة انتهاء التفاعل ويجب ان تكون اصغر ما يمكن.

انقل 5ml من الماء المقطر واضف اليه قطرتين من دليل كرومات البوتاسيوم (محلول بلانك هو جميع مكونات العينة ماعدا المادة المراد تقديرها) الى دورق مخروطي.

6- اضف نترات الفضة قطرة قطرة من السحاحة الى الدورق المخروطي الحاوي على محلول بلانك الى ان يتكون الراسب الاحمر.

الحسابات

$(N \times V)\ AgNO3 = (N \times V)\ NaCl$

$N \times 5 =$ الحجم النازل من السحاحة $\times$ 0.05

N = ?

Conc. of Cl- (gm/l) = N* eq.wt

الاسئلة

Q- 0.05 N AgNO3 titrated with (10 ml) NaCl. Calculate the N of NaCl? [when volume of AgNO3 titrated with NaCl 12 ml and the volume of AgNO3 titrated with distilled water is 1.5 ml (error titration)]