المحاضرة الخامسة :

تسحيحات الترسيب

تسحيحات الترسيب : هي نوع من انواع التسحيحات تتضمن عملية إضافة عامل مرسب الى محلول الايون المراد تقديره فيتكون راسب شحيح الذوبان.

مميزات تسحيحات الترسيب:

1- سرعة الوصول الى حالة التوازن(نقطه انتهاء التفاعل)

2- الدقة لان العامل المرسب يكون متخصصا لترسيب الايون المجهول التركيز في العينة .

انواع تسحيحات الترسيب :

تقسم على حسب نوع الدليل المستخدم فيها

1-طريقة مور Moher's method : نوع الدليل المستخدم كرومات البوتاسيوم K_2CrO_4

2- طريقة فاجان Fajan's method : نوع الدليل المستخدم هو دليل الفلورسين

3- طريقة فولهارد Volhard's method: الدليل المستخدم ايونات الثايوسيانات SCN^- و ايون الحديديك Fe^{+3}

التجربة الثالثة : تقدير ايون الكلوريد بطريقة مور

تستخدم طريقة مور لتقدير الهاليدات (فلور F , كلور Cl , بروم Br, ويود I) ويستعمل كرومات البوتاسيوم كدليل لإعطاء راسب شحيح الذوبان بلون معين.

يتم تقدير ايون الكلوريد في طريقة مور باستخدام محلول قياسي ثانوي من نترات الفضة

س/ لماذا تعتبر نترات الفضة مادة قياسية ثانوية وليست اولية ؟

ج/ لان نترات الفضة حساسة للضوء ولا تنطبق عليها شروط المادة القياسية الاولية فتتحول الى اللون الاسود بسبب أكسدتها عند تعرضها للضوء.

معادلات التفاعل في التجربة :

1-$AgNO_3$+NaCl $\longrightarrow$ AgCl + $NaNO_3$

2- $AgNO_3$ + K_2CrO_4 $\longrightarrow$ 2 Ag_2CrO_4+ 2KNO_3

في المعادلة رقم1 نترات الفضة القياسي تتفاعل في المرحلة الاولى مع كلوريد الصوديوم المجهول التركيز فيتكون راسب ابيض من كلوريد الفضة , وعند إنتهاء كلوريد الصوديوم سوف تتفاعل نترات الفضة مع دليل كرومات البوتاسيوم فيتكون راسب احمر اللون كدليل على وصول الى نقطة انتهاء التفاعل(معادلة رقم 2)

س/ لماذا كلوريد الفضة يترسب قبل كرومات الفضة ؟

ج/ لان حاصل الإذابة له اقل من حاصل الإذابة لكرومات الفضة لذلك يترسب اولا

المواد المستخدمة:

1- نترات الفضة كمحلول قياسي ثانوي ($AgNO_3$)
2- كلوريد الصوديوم NaCl
3- دليل كرومات البوتاسيوم K_2CrO_4

طريقة العمل :

1- تحضير (0.05N) من نترات الفضة كمحلول قياسي ثانوي
2- تحضير محلول مجهول من كلوريد الصوديوم
3- تحضير 2% من كرومات البوتاسيوم
4- نملئ السحاحة بمحلول نترات الفضة
5- ننقل 5 مل من كلوريد الصوديوم الى دورق مخروطي ونضيف له 5 قطرات من دليل كرومات البوتاسيوم (نلاحظ تغيير لون المحلول الى الاصفر)
6- نبدأ بالتسحيح قطرة فقطرة من نترات الفضة نلاحظ تكون راسب ابيض من كلوريد الفضة الشحيح الذوبان
7- نستمر بالتسحيح حتى يتكون راسب احمر اللون نتيجة تفاعل نترات الفضة مع كرومات البوتاسيوم عندها نوقف التفاعل كدليل على نقطة انتهاء التفاعل
8- نحسب حجم نترات الفضة النازل من السحاحة (المستهلك)
9- نطبق قانون التكافؤ لإيجاد تركيز كلوريد الصوديوم

$N_1V_1=N_2V_2$