المحاضرة السابعة :

طريقة فولهارد

هي النوع الثالث من معايرات الترسيب وتستخدم هذه الطريقة اساسا في تقدير الفضة بمعايرتها بمحلول قياسي من الثيوسيانات ويستخدم في هذه الطريقة ايون الحديديك كدليل.

ويجب ان تجري المعايرة في وسط حامضي حتى تمنع تميه ايونات الحديد الثلاثي , ويمكن ان تظهر نقطة التكافؤ مبكرة وذلك لان الثيوسيانات الفضة لها ميل لادمصاص ايون الفضة الموجودة حولها ، ويمكن التغلب على هذه الصعوبة بالرج الشديد اثناء المعايرة حتى الحصول على لون ثابت لا يتغير.

التجربة الخامسة : تحليل عينة من ملح الطعام بطريقة فولهارد

في هذه الطريقة تضاف كمية زائدة ومعلومة من نترات الفضة القياسي الى محلول عينة الكلوريد حتى يتفاعل كل الكلوريد الموجود في العينة ثم تعاير الزيادة من الفضة بمحلول الثيوسيانات القياسي

معادلات التجربة :

1- $AgNO_3 + NaCl \longrightarrow AgCl + NaNO_3$
2- $AgNO_3 + KSCN \longrightarrow AgSCN + KNO_3$

وعند نقطة التكافؤ :

$$SCN^- + Fe^{+3} \longrightarrow [Fe(SCN)]^{+2}$$

المواد المستخدمة:

1- نترات الفضة كمحلول قياسي ثانوي (AgNO3)
2- كلوريد الصوديوم NaCl
3- ثيوسيانات البوتاسيوم
4- الدليل ايون الحديد الثلاثي
5- حامض النتريك

طريقة العمل :

1- تحضير (0.05N) من نترات الفضة كمحلول قياسي ثانوي
2- تحضير محلول مجهول من كلوريد الصوديوم
3- نملئ السحاحة 1 بمحلول نترات الفضة القياسي وسحاحة 2 بمحلول ثيوسيانات البوتاسيوم القياسي
4- ننقل 10 مل من كلوريد الصوديوم الى دورق مخروطي ونضيف له 1 مل من دليل الفلورسين
5- نضيف بواسطة السحاحة 25 مل من نترات الفضة القياسي الى محلول الكلوريد في الدورق
6- نضيف 3 مل من حامض النتريك بتركيز 6N

7- نضيف 3 مل من دليل ايون الحديد الثلاثي
8- نعاير الزيادة من محلول نترات الفضة الموجودة في الدورق مع الثيوسيانات حتى الوصول الى نقطة التكافؤ (ظهور لون احمر)
9- نحسب حجم الثيوسيانات اللازم لمعايرة الزيادة من نترات الفضة.

10 – نحسب تركيز كلوريد الصوديوم في العينة بتطبيق قانون التكافؤ

$N_1V_1 = N_2V_2$