تقدير الكلوريد الذائب في مستخلص التربة

تختلف نسبة الكلوريد في التربة باختلاف درجة ملوحتها، وتعتبر نسبة 0,02 % الحد الحرج للكلوريد في التربة، وان الكلوريد من اكثر الايونات انتشارا في الترب الملحية وقد يوجد بصورة كلوريد الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم، ومن الجدير بالذكر ان الكلوريد من أكثر الاملاح ذوبانا مما يسهل تواجده في المناطق الجافة.

هناك طرق كثيرة لتقدير الكلوريد اهمها الطريقة المعروفة باسم طريقة مور (Mohr Method) باستخدام محلول نترات الفضة ($AgNO_3$) ودليل كرومات البوتاسيوم (K_2CrO_4) فعند اضافة نترات الفضة بوجود الدليل يتكون راسب ابيض من كلوريد الفضة، كما في المعادلة التالية :

$$AgNO_3 + NaCl \longrightarrow AgCl\downarrow + NaNO_3$$

راسب ابيض

وعند اتمام معايرة الكلوريد بنترات الفضة وان أي زيادة من نترات الفضة تتفاعل مع كرومات البوتاسيوم مكونة كرومات الفضة ذات اللون الاحمر الجلدي كما في المعادلة التالية :

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

راسب احمر جلدي

المحاليل اللازمة :

1- محلول كرومات البوتاسيوم 5 % (K_2CrO_4)

أذب 5 غم من كرومات البوتاسيوم في حوالي 70 مل ماء مقطر. ثم أضف محلول نترات الفضة نقطة فنقطة مع التحريك المستمر حتى ظهور راسب بني محمر. ثم أكمل الى 100 مل بالماء المقطر ويحفظ في غرفة مظلمة لمدة 24 ساعة، ثم رشح للتخلص من كرومات الفضة المترسبة.

2- محلول نترات الفضة 0,01 عياري ($AgNO_3$)

أذب 1,698 غم من نترات الفضة النقية في الماء المقطر. أكمل الحجم الى لتر بالماء المقطر ويحفظ في زجاجة قاتمة اللون. اضبط عياريته بواسطة محلول كلوريد الصوديوم 0,01 عياري.

3- محلول كلوريد الصوديوم 0,01 عياري (NaCl)

أذب 0,585 غم من كلوريد الصوديوم (المجفف على درجة حرارة 105°م) في كمية من الماء المقطر ثم أكمل الحجم الى لتر بالماء المقطر.

الاستاذ المساعد حذيفة الحمدي

طريقة العمل :

1- اسحب بالماصة 10 مل من مستخلص التربة وضعها في دورق مخروطي سعة 250مل.
2- أضف (3-4 قطرات) من دليل كرومات البوتاسيوم
3- سحح مع نترات الفضة (0,01 عياري) حتى بدء ظهور اللون البني المحمر (الاحمر الجلدي) ثم سجل حجم النترات المستهلكة للمعايرة.
4- كرر نفس العملية باستخدام الماء المقطر بدلا من مستخلص التربة.

الحسابات :

حجم نترات الفضة اللازمة للمعايرة مع مستخلص التربة = س

حجم نترات الفضة اللازمة للمعايرة مع الماء المقطر = ص

$$\text{ملیمكافئ Cl / لتر} = \frac{(\text{س} - \text{ص}) \times \text{عيارية نترات الفضة} \times 1000}{\text{حجم المستخلص المستخدم (10 مل)}}$$

$$\%\ \text{للكلوريد} = \frac{\text{حجم نترات الفضة} \times \text{عياريتها} \times \text{الوزن المكافئ للكلوريد}}{1000 \times \text{حجم المستخلص المستخدم (10 مل)}} \times \frac{100}{\text{وزن التربة الجافة}}$$

الاستاذ المساعد حذيفة الحمندي