الكلورايد

يمكن الحصول على الكلورايد الذائب من مستخلص التربة المشبعة ويقدر تركيزه في المستخلص بطريقة المعايرة بمحلول نترات الفضة وذلك حسب (Richards,1954) .

المحاليل المستخدمة :-

أ – محلول كرومات البوتاسيوم (K_2CrO_4) 5% في الماء المقطر

اذب (5) غم من كرومات البوتاسيوم في (50) مل من الماء المقطر ثم اضف نترات الفضة (N1) تدريجيا حتى يتشكل راسب احمر خفيف ثابت بعدها رشح واكمل الحجم الى (100) مل بالماء المقطر.

ب – محلول نترات الفضة ($AgNO_3$) N0.01

جفف حوالي (3) غم من نترات الفضة بالفرن على درجة حرارة (105) م لمدة ساعتين برد بالمجفف واحفضه في زجاجة محكمة الاغلاق ثم اذب (1.696) غم من نترات الفضة المجففة في الماء المقطر واكمل الحجم الى لتر بالماء المقطر.

ج – محلول كلوريد الصوديوم (NaCl) N0.01

اذب (0.585) غم من كلوريد الصوديوم المجففة في الماء المقطر واكمل الحجم الى لتر بالماء المقطر .

طريقة العمل :-

1 – اسحب بواسطة الماصة (5-10) مل من مستخلص التربة المشبعة في جفنه من البورسلين واسعة الفتحة او في دورق ارلينماير سعة (150) مل .

2 – اضف (4) نقاط من محلول كرومات البوتاسيوم

3 – عاير بمحلول نترات الفضة حتى يظهر لون بني مائل الى اللون الاحمر الدائم

4 – جهز دوما شاهدين يحتويان كل المحاليل ماعدا التربة وعامله بالضبط بنفس الطريقة التي تعامل بها العينات ومن ثم اطرح قراءة معايرة الشاهد من قراءة كل العينات .

الحسابات

من اجل الكلورايد في التربة :-

$$Cl\ (meq/L) = (V-B)\chi N\ \chi R\chi 1000\ /Wt$$

حيث ان V = حجم محلول نترات الفضة المستهلك في معايرة العينة (مل)

B = حجم معايرة الشاهد (مل)

R = النسبة بين الحجم الكلي لمحلول الاستخلاص وبين الحجم الماخوذ للمعايرة

N = نظامية محلول نترات الفضة

Wt = وزن التربة الجافة هوائيا (غم)

تقدير نظامية محلول $AgNO_3$

عاير (10) مل من محلول كلوريد الصوديوم (0.01) N بمحلول نترات الفضة (0.01) N بعد اضافة (4) نقاط من محلول كرومات البوتاسيوم حتى يظهر اللون البني المحمر الدائم. خذ القراءة واحسب نظامية نترات الفضة.

$$N\ AgNO_3 = 10\ \chi\ N\ NaCl\ /\ V\ AgNO_3$$

حيث ان :- $N\ AgNO_3$ = عيارية نترات الفضة

$V\ AgNO_3$ = حجم محلول نترات الفضة المستخدم (مل)

N NaCl = عيارية محلول كلوريد الصوديوم

الكاربونات والبيكاربونات

المحاليل المستخدمة:-

أ – دليل المثيل البرتقالي (0.1%) اذب (0.1) غم من دليل المثيل البرتقالي في (100) مل من الماء المقطر .

ب – محلول حامض الكبريتيك (H_2SO_4) N0.01

خفف (28) مل من حامض الكبريتيك المركز (98% sp.gr.1.84) في الماء المقطر امزج جيدا دعه يبرد واكمل الحجم الى لتر بالماء المقطر هذا المحلول يحتوي على حامض الكبريتيك N1 ثم خفف (10) مل الى حجم لتر للحصول على حامض الكبريتيك N0.01

ج – دليل الفينول فثالين 1%

اذب (1) غم من دليل الفينول فثالين في (100) مل من الكحول الاثيلي (ايثانول)

طريقة العمل :-

1 – اسحب بواسطة الماصة (10-15) مل من مستخلص التربة المشبعة في جفنة من البورسلين واسعة الفتحة اوفي دورق ارلينماير سعة (150) مل .

2 – اضف نقطة واحدة من دليل الفينول فثالين فاذا ظهر لون زهري اضف حامض الكبريتيك N(0.01) بواسطة السحاحة نقطة نقطة حتى يزول اللون

3 – خذ القراءة y

4 – استمر بالمعايرة بمحلول حامض الكبريتيك N (0.01) بعد اضافة نقطتين من دليل المثيل البرتقالي 0.1% حتى يتحول اللون الى برتقالي .

5 – خذ القراءة t

6 – دوما جهز شاهدين يحتويان كل المحاليل ماعدا التربة وعامله بالضبط بنفس الطريقة التي تعامل بها العينات ومن ثم اطرح قراءة معايرة الشاهد من قراءات كل العينات .

الحسابات

من اجل الكاربونات والبيكاربونات في التربة

CO_3 (meq/L) = 2y χ N χRχ1000/ Wt

HCO_3 (meq/L) = t-2y χNχRχ1000 / Wt

حيث ان :- R = النسبة بين الحجم الكلي لمحلول الاستخلاص وبين الحجم الماخوذ للمعايرة

N = نظامية محلول حامض الكبريتيك

Wt = وزن التربة الجافة هوائيا (غم)