المحاضرة الخامسة

تقدير الكاربونات الكلية في التربة

الكربونات في قطاع التربة مصـــــدرها المعادن الغنية بالكربونات مثل كربونات الكالسيوم " معدن الكالسيت $CaCO_3$ " ، والدلوميت " $CaCO_3 + MgCO_3$ " أو قد تتكون كرواســـب ثانوية في الماء الجوفي ، وتتواجد الكربونات بنســـب عالية في الأرض الجافة وشبه الجافة والأراضي الجيرية .

أهمية تقديرها :

وجود نسـبة عالية من الكربونات الحرة في التربة يؤدي لعدم تيسـر عناصـر غذائية أخري خاصة بالنسبة للعناصر الموجودة بكميات صغيرة في التربة .

ويعبر عادة عن الكربونات على صورة كربونات كالسيوم باعتبارها الأكثر شيوعا .

فكرة تقديرها :

تعتمد على أسـاس قياس حجم غاز CO_2 المتصـاعد " تحت ظروف ضـغط وحرارة الجو " من تفاعل الكربونات مع الأحماض المعدنية مثل HCl .

$CaCO_3 + 2HCl \rightarrow H_2O + CaCl_2 + CO_2\uparrow$.

وبمعرفة وزن الغاز المتصـــاعد " كثافته × حجمه " يمكن تقدير وزن الكربونات الكلية المكافئ لهذا الوزن من الغاز حيث أن كل 100 جم من كربونات الكالســـيوم تعطي 44 غم من CO_2 ، وعلى هذا الأسـاس تقدر نسـبة الكربونات الكلية في التربة محسوبة على صورة كربونات كالسيوم.

أولا/ تقدير كاربونات الكالسيوم الكلية في التربة

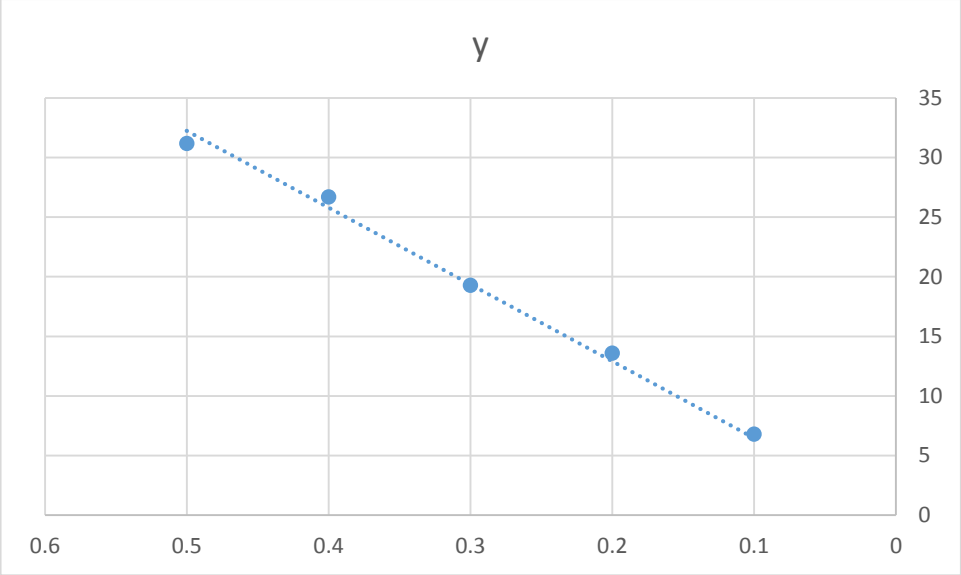
1- زن 1 غم من التربة المطحونة ووضعها في دورق مخروطي واضف لها 10 مل من حامض Hcl
2- اخلط التربة بالحامض واتركها حتى الصباح او قم بالتسخين على درجة حرارة 50-60 مْ واترك الدورق حتى يبرد
3- اضف 50-100 مل من الماء المقطر مع 2-3 قطرة من دليل الفينولفثالين للدورق 0.5%
4- سحح او عاير بمحلول NaoH 1N مع رج الدورق حتى ظهور اللون الوردي وسجل بعد ذلك مباشرة حجم NaoH المستهلك في المعايرة الحسابات

$CaCO_3$ % = { (حجم الحامض المستهلك X عياريته) – (حجم القاعدة X عياريتها) X 0.05 X 100X} / وزن التربة
الوزن المكافئ ل$CaCO_3$ /1000 = 0.05

مثال / تم اضافه 10 مل من Hcl 1N الى 1 غم تربة وسحح مع هيدروكسيد الصوديوم 1Nوكان الحجم المستهلك 5 مل احسب النسبة المئوية لكاربونات الكالسيوم
الحل/
$CaCO_3$ % = { (حجم الحامض المستهلك X عياريته) – (حجم القاعدة X عياريتها) X 0.05 X 100X} / وزن التربة
= {(10x1) – (5x1) x 0.05 x 100} /1
= 25%

ثانياً / تقدير $CaCO_3$ بجهاز الكالسميتر
1- نحضر جهاز الكالسميتر ونضع في الجهاز محلول مشبع من ملح كلوريد الصوديوم
2- نوزن 1غم تربة ونضعه في الدورق المخروطي
3- نضع 10 مل Hcl بتركيز 50% في الانبوبة
4- نضع الانبوبة في الدورق المخروطي ونحرص ان لا يختلط الحامض مع التربة
5- نغلق الفتحة بالغطاء المرتبط بجهاز الكالسميتر
6- نخلط الحامض مع التربة وننتظر لمدة كافية لانتهاء التفاعل
7- نسجل حجم الغاز المتحرر
8- نقوم بعمل المنحنى القياسي لكاربونات الكالسيوم اذ نضع وزن من كاربونات الكالسيوم بدلا من التربة ونسجل حجم الغاز المستهلك

$CaCO_3$ غم	حجم Co_2
0.1	6.8
0.2	13.6
0.3	19.3
0.4	26.7
0.5	31.2

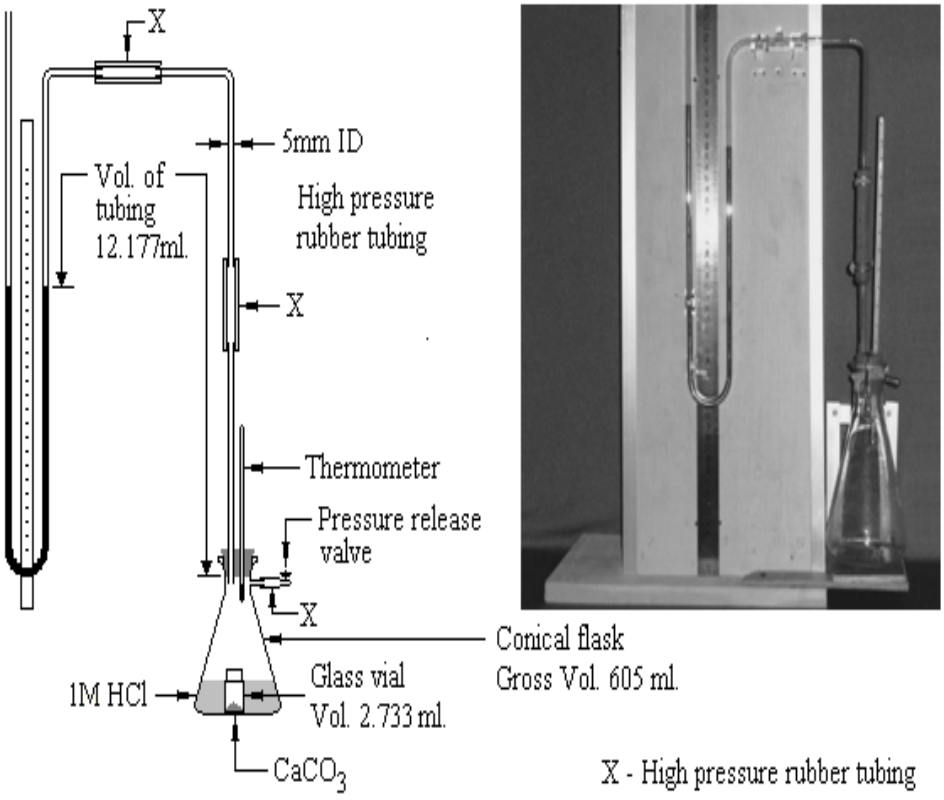


مثال/ نفرض ان حجم الغاز المتحرر 20 مل فما هي نسبة كاربونات الكالسيوم في التربة اذا علمت ان وزن التربة 10غم مستعينا بالمخطط أعلاه

الحل/

$CaCO_3$	تربة
0.3	10
X	100

3= $CaCO_3$%



الصورة توضح جهاز الكالسميتر