

# بسم الله الرحمن الرحيم

مادة :معادن التربة العملي

قسم علوم التربة و الموارد المائية

المحاضرة : السابعة

مرحلة :الثالثة

## تشخيص معادن الرمل الثقيلة و الخفيفة

بعد فصل الرمل بطريقة التحليل الميكانيكي التي ذكرت سابقا او يفصل الرمل بطريقة النخل ، يستعمل منخل قطر فتحاته 53 مايكرون ( 300 مش ) لفصل الرمل عن الطين و الغرين حيث ما يبقى فوق المنخل هو الرمل و ما ينزل هو الطين و الغرين .

### فصل معادن الثقيلة عن المعادن الخفيفة

تعرف **المعادن الثقيلة** وهي الاجزاء المعدنية الناتجة من الصخور و التي تمتلك وزن نوعي ( Specific Gravity) اكبر من 2.9 وتستخدم مكونات المعدن الثقيل في معرفة اصل ومصدر الصخور.

تعرف **المعادن الخفيفة** وهي الاجزاء المعدنية الناتجة من الصخور و التي تمتلك وزن نوعي ( Specific Gravity) اقل من 2.9 .

و من طرق فصل المعادن الثقيلة عن المعادن الخفيفة هذه الطريقة:-

### طريقة استخدام السوائل الثقيلة

#### الاساس العلمي

يعني الوزن النوعي للمعدن بمقارنته مباشرة بالوزن النوعي لسائل ثقيل . والقاعدة في ذلك بسيطة ، المعروف أن المعدن الثقيل يسقط إلى القاع إذا غمس في سائل وزنه النوعي أقل من الوزن النوعي للمعدن اما المعدن الخفيف يطفو في سائل وزنه نوعي اكبر من الوزن النوعي للمعدن . يستعمل السائل الثقيلة البروموفورم Bromoform وزنه نوعي 2.9 ، معادن الثقيلة وزنها نوعي اكبر من 2.9 يترسب الى اسفل اما المعادن الخفيفة وزنها نوعي اقل من 2.9 تطفو .

#### طريقة العمل

#### المواد و الاجهزة

- 1) اقماع زجاجية
- 2) قناني زجاجية داكنة (مظلمة)
- 3) ورق ترشيح

- 4) ميزان حساس
- 5) بروموفورم
- 6) كحول / اسيتون
- 7) قمع فصل 500 مل

### تهيئة و تحضير النموذج

يجب ان يكون النموذج جاف وغير متكتل ويمر من منخل عادة ما يستخدم الفصل اجزاء الرمل.

### طريقة العمل

1- خذ الرمل بعد التجفيف هوائيا بعد تجفيفه هوائيا باستخدام منخل خاص لفصل الرمل الناعم

2- تغسل الحبيبات الرملية بواسطة الاسيتون

3- يؤخذ وزن مقداره ( 5 غرام) من الجزء الرملي لغرض القيام بعملية الفصل بواسطه البروموفورم  
ضع الرمل في قمع فصل يحوي على سائل البروموفورم ومن ثم قمع للترشيح يستند على قنينة لاستلام الراشح.  
كذلك تحتاج الى انبوب بلاستيكي قصير يربط بنهاية القمع الحاوي على السائل الثقيل وهذا الانبوب البلاستيكي يتم  
التحكم فيه من خلال سداد او صمام.

4- باستخدام القضيب الزجاجي (Glass Rod) يتم تحريك النموذج داخل السائل بصورة دورية حتى لا يلاحظ  
اي ترسيب للنموذج في ساق القمع او الانبوب وعند مشاهدة بعض اجزاء النموذج تلتصق بجدار القمع يتم  
غسل القمع بالسائل الثقيل ويعاد لمزج الاجزاء المغسولة ثم يسمح للمعادن الثقيل بالترسيب.

5- يوضع قمع (بنفس حجم القمع السابق) مع ورقة ترشيح تحت القمع الاصلي مع قنينة مظلمة لغرض استلام  
السائل الثقيل النقي (Pure Heavy Liquid). بدأ بفتح الصمام الموجود على الانبوب البلاستيكي في القمع  
العلوي لتقطير المعادن الثقيلة المتجمع في قمع الاستلام الموجود في الاسفل. اغلق الصمام قبل ان تصل  
اجزاء المعدن الخفيف الطافي الى انبوب القمع.

6- قم بإزالة ورق الترشيح الحاوي على المعادن الثقيلة الى قمع اخر يوجد تحته قنينة تستلم الغسيل. اغسل ورق  
الترشيح الحاوي على المعادن الثقيلة بالكحول. ضع ورق الترشيح على زجاج ساعة حتى يجف. ثم اوزن  
المعادن الثقيلة.

7- ضع ورق الترشيح مرة اخرى في القمع السفلي وافتح الصمام للقمع العلوي لاستلام المتبقي من البروموفورم  
والمعادن الخفيفة. استلم البروموفورم في قنينة مظلمة الحاوية على البروموفورم. اغسل القمع العلوي  
بالبروموتورم واسمح للبروموفورم للترشيح في القنينة المظلمة.

8- قم بإزالة ورق الترشيح و التي تحتوي على المعادن الخفيفة الى قمع اخر لغرض الغسل بالكحول ، استلم  
البروموتورم المغسول في قنينة الاستلام للغسل. ضع ورقة الترشيح في زجاجة ساعة حتى الجفاف.

9- خذ النموذج الممثل للمعادن الثقيل ونموذج ممثل للمعادن الخفيفة و الصقها بواسطة Canada Balsam مع الشرحة الزجاجية وتأكد من ان حبيبات المعدن الثقيل قد وزعت بصورة متجانسة على الشريحة.

10- يتم تشخيص المعادن وتحديد نسبها المئوية بواسطة طريقة العد