دراسة بنيوية لعينة من رمال منطقة سيدي خويلد -ورقلة-

جامعة قاصدي مرباح ورقلة

كلية الرياضيات وعلوم المادة .قسم الفيزياء

بن تيمة مروة /غرياني رشيد

السنة ثانية ماستر فيزياء المواد

مخبر الإشعاع و البلازمة و فيزياء السطوح(L.R.P.P.S) جامعة ورقلة

fofatopmarwa@gmail.com ragheriani@yahoo.fr

مقدمة:

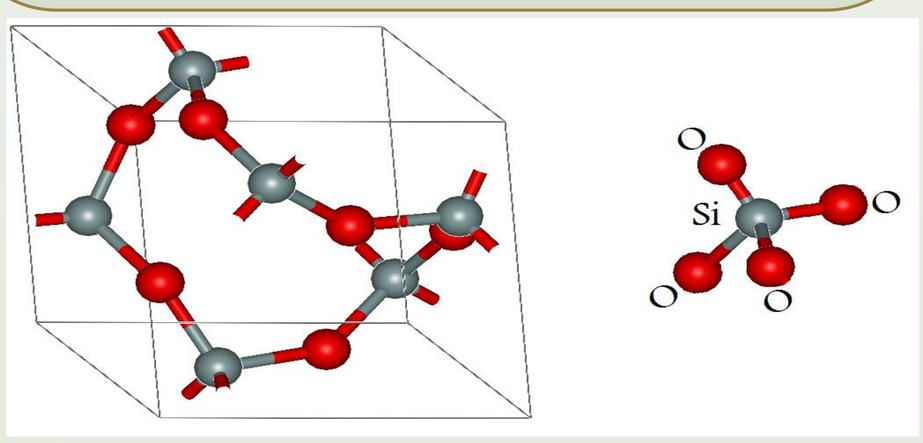
الرمل هو المادة الأولية في صناعة الزجاج والخرسانة و اللبنات والقرميد والجص ورقائق الكمبيوتر،وبدخل أيضا في بناء البيوت والطرقات وصولا إلى بعض مستحضرات التجميل ،فهو المورد الطبيعي الأكثر استعمالا على الإطلاق لذا قد لا بكون من المبالغة القول أن الرمل هو المادة الأساس في بناء الحضارة الحديثة.حيث ساد الاعتقاد إلى وقت قريب أن هذا المورد الطبيعي وافر بغير حدود ،ازداد عليه الطلب خاصة مع بداية القرن العشرين ،جعلنا نستيقظ على حقيقة انه أخذ بالنضوب وغير قابل للتجدد.وهذا ما دفع معظم حكومات العالم إلى سن القوانين الضابطة لاستخراج الرمل و التجارة به .

الهدف:

الهدف الأساسي من هذا البحث هو التعرف على الخصائص الفيزيائية و الكيميائية للرمل ،واهم العناصر التي يتكون منها ،بما فيها الكوارتز
كما سنتعرف علي ألوانه والتركيب البلوري لأهم عناصره

الرمل:

الرمل هو عبارة عن مادة حبيبية موجودة في الطبيعة ،يتكون من حبيبات ناعمة تتراوح أبعادها بين 0.062و 2mm .



خطة العمل:

*مقدمة عامة حول موضوع المذكرة.
*التعريف على الرمل .
*الكثبان الرملية ،أشكالها ، كيف تتشكل
*الخصائص الفيزيائية والكيميائية للرمل .
*الأشعة السينية وقانون براغ.
*تقنية الفلورة للتعرف على عناصر الرمل.
*الحسابات ومناقشة النتائج ومناقشتها.
*خلاصة عامة.
*المراجع

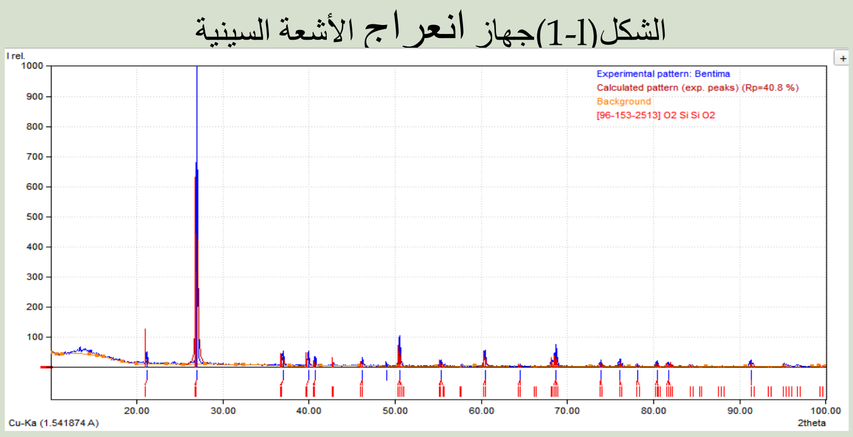
الاشعة السينية:

الأشعة السينية هي أشعة كهرومغناطيسية ذات طول موجي بين (10و 0.01) نانومتر ،تستخدم بشكل واسع في التصوير الإشعاعي وفي العديد من المجالات التقنية و العلمية.
قمنا بأخذ العينة من رمال منطقة سيدي خويلد بورقلة ، وقمنا بإجراء دراسة عليها بواسطة جهاز الأشعة السينية من نوع``SEIFERT`` XRD 3003TT

شروط وخطوات التجربة:

يعمل هذا الجهاز بطول موجي $\lambda CuK\alpha = 1.54$ Å ،تحت توتر مقداره 40KV،و شدة تيار 40mAكما هو موضح في الشكل (I-1).
نقوم بإحضار عينة الرمل والتي تكون على شكل مسحوق وذات جسيمات صغيرة ،نضع الرمل على حامل العينة ،ثم نضغطه يدويا للحصول على سطح مستوي ،يشترط في هذا العمل أن تكون $2\theta=10°\rightarrow100°$ ، وان تكون سرعة المسح 0.07 درجة لكل ثانية ،ووقت العمل27s 21 min.

الشكل(I-1)جهاز انعراج الأشعة السينية



الشكل(I-2)طيف انعراج الاشعة

الأشعة المفلورة:

تعد تقنية فلورة الأشعة السينية من أهم التقنيات المعتمدة في المخابر لغرض التحليل الكيفي والكمي للمواد .فهي الأبسط و الأكثر دقة في تحديد التراكيب الكيميائية ،وغير هدامة للنماذج .كما تكشف جميع عناصر الجدول الدوري.

خطوات التجربة:

1-نضع عينة من الرمل على ورق ابيض و نقوم بتسويتها بشكل جيد بواسطة مسطرة.
2-نشغل جهاز الأشعة المفلورة من نوع BRUKER,S1TITAN.
3-عندما نسلط الأشعة السينية على العينة ،فان الجهاز يقوم بالكشف عن العناصر الموجودة فيها ،والنسبة المؤوية لكل عنصر مرتبة في جدول يظهر على شاشة الخلفية للجهاز .
نتائج هذه التجربة مسجلة في الجدول الموضح في الشكل (I-3)

الشكل (I-4) جهاز الأشعة المفلورة xrf

El	%	El	%
Zr	0.22	Mg	2.98
Ru	2.57	Si	85.36
Pd	1.27	S	1.81
In	3.26	Ti	0.60
Ni	0.11	Cr	0.08
		Fe	1.71

الشكل(I-3) قيم نتائج تجربة الأشعة المفلورة

تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال الملاحظات أظهرت نتائج الأشعة السينية أن هناك عنصر موجود بكثرة في عينات الرمل والذي أثبتت الدراسات السابقة انه الكوارتز.
أما من خلال الجدول المتحصل عليه من خلال تقنية الفلورة وجدنا أن السيليسيوم بنسبة85.36 أهم مكون يتشكل منه الرمل هو .

الملخص:

بغرض المساهمة في تثمين رمال الكثبان بولاية ورقلة قمنا في هذا العمل بالتعرف على الرمل و أهم مكوناته وذلك باستخدام احدث التقنيات
و الأجهزة كجهاز الأشعة السينية (DRX) وجهاز الأشعة المتفلورة (XRF) التي ساعدتنا على الكشف السريع لعناصر التربة .

المراجع:

1- دراسة جيولوجية لرمال الكرنب في مملكة الكرنب الأردنية الهاشمية ،المهندس جمال أبو قبع Qubu.jamal@gmail.com
2-الأشعة السينية وبعض تطبيقاتها، د.محمود نصر الدين 1980م.
3- Shockley M. S. (2011); X-Ray Fluorescence Spectrometry (XRF) in Geoarchaeology;Springer Science+Business Media, LLC