التحليل الكيميائى للجبص المصنع محلياً
و مقارنته بالجبص المستورد

إعداد : رانيه أحمد عبدالله
إشراف : د.عبد المحمود سعد أحمد

بحث تكميلى مقدم لعمادة الدراسات العليا و البحث العلمى
لنيل درجة الماجستير فى الكيمياء التطبيقيه

قسم الصناعات الكيميائيه
كلية العلوم التطبيقيه
جامعة البحر الاحمر

فبراير 2013م

المستخلص

هدفت هذه الدراسه إلى التحليل الكيميائى للجبص الصناعى لمعرفة مدى مطابقته للمواصفات القياسية العربية وتقدير نسبة مكوناته وذلك للتوسع فى إنتاج الجبص وتشجيع الصناعات التى ترتكز على الجبص مثل صناعة ألواح الجبص حيث أخذت ثلاث عينات الأولى من مصنع الشيخ مصطفى الأمين –بورتسودان (A) والثانية من مصنع القدس –أمدرمان المنطقة الصناعية (B) أما العينة الثالثة فقد كانت مستورده من مصر ,سوبر سيناء (C) وتم تحليل العينات بطريقة التحليل الوزنى لتقدير نسبة الرطوبه والفقد بالحرق والسيليكا والمواد غير الذائبة وأكاسيد الحديد والألمونيوم وأكسيد الماغنسيوم و أكسيد الكالسيوم و ثالث أكسيد الكبريت وبطريقة المعايره تم تقدير النسبة المئوية لكلوريد الصوديوم وأما عناصر الكالسيوم – الإسترانشيوم– الحديد–البوتاسيوم فقد تم تقديرها بجهاز X-RF وبينت الدراسه أن نسبة كبريتات الكالسيوم نصف المائية فى العينات A= 96.0625% B=99.6875% C=99.325%

ونسبة الشوائب(سيليكا وأكاسيد حديد وألمونيوم) فى العينات الثلاث A = 1.6118% 0.4531% C B = = 0.7152% على التوالى والعناصر الأخرى كانت ضمن المواصفه حيث يمكن استخدام الجبص المحلى فى أعمال البناء والبياض والتشكيل لتمتعه بجودة عالية وأشارت توصيات الدراسه إلى التوسع فى إنتاج الجبص المحلى.

Abstract

The aim of this study is to analyses the, industrial gypsum to compare its composition with the specification of the international standards to assure its conformity with the specifications so as to improve the gypsum industry and to encourage the gypsum based industries such as gypsum sheets.

Three different samples were collected from different origins which are:

- Sample (A) from Sheikh Mustafa Alamin factory,PortSudan
- Sample (B) was taken from Alguds factory at Omdurman industrial area.
- Sample (C) from Super Siena factory , Egypt

The samples were analyzed gravimetrically to find the percentage of: humidity, loss on ignition, silicon dioxide, insoluble matter, Ferric oxide, aluminium oxide, magnesium oxides, calcium oxide and sulphur trioxide. Sodium chloride was determined volumetrically, while the elements calcium, Strontium, Iron and potassium were determined using (X-RF), spectrophotometric technique.

From the results the percentage of calcium sulphate hemi hydrate was found to be: Sample A= 96.0625% Sample B = 99.6875% Sample C = 99.325%. The percentages of impurities which include (silica SiO_2, Al_2O_3 and Fe_2O_3) was found to be A = 1.6118% B = 0.4531% C = 0.7152%. The other ingredients was found to be within the range specified by the standards .The results obtained for the local gypsum was found to be satisfactory and it can be used in constructive works, decorative, finishing and forming due its high quality. The study recommends the increase local production of gypsum.

قائمة المحتويات

الرقم	المـوضـــــوع	رقم الصفحة
	الأية	أ
	الاهداء	ب
	الشكر والعرفان	ج
	المستخلص	د
	Abstract	هـ
	قائمة المحتويات	و
	قائمة الجداول	ح
	قائمة المخططات	ط
	قائمة الرسم البياني	ي
1- الباب الأول : أساسيات البحث		
1-1	المقدمة	**1**
2-1	مشكلة البحث	**3**
3-1	أهمية البحث	**3**
4-1	أهداف البحث	**3**
5-1	الفرضيات والأسئلة	**4**
6-1	منهج البحث	**4**
7-1	هيكل البحث	**4**
8-1	حدود البحث	**4**
2- الباب الثاني : أدبيات البحث		
	2-1 المبحث الأول	
1-1-2	أنواع الجبص gypsum	5
2-1-2	عوامل ترسيب الجبص الطبيعي	6
3-1-2	انواع الجبص الطبيعي	6
4-1-2	كيفيه إستخراج الجبص	7
5-1-2	الطرق الصناعية لتحضير الجبص	7
6-1-2	خواص الجبص الخام	8
1-6-1-2	الخواص الفيزيائيه للجبص الخام	8
2-6-1-2	الخواص الكيميا ئيه للجبص الخام	9
7-1-2	أنواع الجبص الصناعي	9
8-1-2	خواص الجبص الصناعي	10
1-8-1-2	الخواص الفيزيائية للجبص العادي	10
2-8-1-2	الخواص الكيميائيه للجبص العادي	10
3-8-1-2	الخواص الفيزيائية للجبص المصيص	12

4-8-1-2	الخواص الكيميائية للجبص المصيص	12
5-8-1-2	الخواص الفيزيائية لجبص التشكيل	13
6-8-1-2	الخواص الكيميائية للجبص التشكيل	14
	2-2 المبحث الثاني مراحل تصنيع الجبص	
1-2-2	مراحل تصنيع الجبص	16
2-2-2	زمن الشك للجبص	18
3-2-2	تصلب عجينة باريس	19
4-2-2	العوامل المؤثرة علي تصلب عجينة باريس	19
	3-2 المبحث الثالث إستخدامات الجبص	
1-3-2	إستخدامات الجبص	21
2-3-2	حسنات استخدام الجبص في أعمال البناء	22
3-3-2	مقارنة بياض الجدران بالجبص على بياضها بالجير	22
4-3-2	مخاطر استخدامات الجبص	22
3- الباب الثالث : الطرق والوسائل		
1-3	طريقة أخذ العينات	24
2-3	طريقة تجهيز العينات	24
3-3	الأجهزة والأدوات المستخدمة	24
1-3-3	الأجهزه المستخدمه	24
2-3-3	الأدوات المستخدمه	24
4-3	تحضير المحاليل الكيميائيه	25
5-3	التحاليل الكيميائيه	26
1-5-3	تقديرنسبة الرطوبه	26
2-5-3	تقدير نسبة الماء المتحد	27
3-5-3	تقدير نسبة الفقد عند الحرق	27
4-5-3	تقدير نسبة ثانى أكسيد الكربون	28
5-5-3	تقدير نسبة أكسيد السيلكون والمواد غير القابله للزوبان	28
6-5-3	تقدير نسبة أكسيد الحديديك + أكسيد الالمونيوم (Fe_2O_3+AL_2O_3)	29
7-5-3	تقدير نسبة الكالسيوم (CaO)	30
8-5-3	تقدير نسبة أكسيد الماغنزيوم(Mgo	31
9-5-3	تقدير نسبة ثالث أكسيد الكبريت (SO_3)	31
10-5-3	تقدير نسبة كلوريد الصوديوم (NaCl)	32
11-5-3	تقدير النسبه المئويه لعناصر الكالسيوم (Ca)- الإسترانشيوم(Sr)-الحديد Fe والبوتاسيوم k	33
4-الباب الرابع : النتائج والمناقشة		
4	النتائج والمناقشة	34

5- الباب الخامس الخاتمة والتوصيات		
1-5	الخاتمة	48
2-5	التوصيات	49

الخاتمة - التوصيات

5-1 الخاتمه :

أثبتت الدراسات التى أجريت على عينات الجبص الصناعى والنتائج التى تم التوصل إليها بالتحليل الكيميائى أن العينات المحلية مطابقة للمواصفات القياسية العربيه و أن العينه المحليه (A) توجد بها نسبة شوائب (سيليكا و أكاسيد حديد و ألمونيوم) أعلى بالمقارنة مع العينه المستورده , لذا لابد من معالجة هذه الشوائب للحصول على جبص نقى , و قد تم تقدير نسبة عناصر الكالسيوم , الإسترانشيوم , الحديد , البوتاسيوم بجهاز X-RF .

و بينت الدراسه أن نسبة كبريتات الكالسيوم نصف المائيه فى العينات A= 96.0625% , B= 99.6875% , C= 99.352 لذا لابد من الإستفادة من هذه الموارد فى الأغراض الإنشائية وأعمال الديكور والصناعات التى ترتكز على الجبص مثل صناعة السيراميك والطباشير.

5-2 التوصيات :-

- إجراء الدراسات حول أنواع الجبص المختلفه لإختيار النوع الملائم للصناعات التى ترتكز عليه.
- عمل بحوث حول ظروف تفاعل إنتاج الأنواع المختلفه من عجينة باريس مثل β , α .
- معالجة الشوائب قبل عملية الحرق وبعدها و عمل التحاليل اللازمه لضمان جودة المنتج .
- إجراء الدراسات لتشجيع الصناعات التى ترتكز على الجبص المحروق مثل صناعة ألواح الجبص .

- تأهيل المختبرات الكيميائيه و توفير الأجهزه اللازمه لتحليل الجبص الصناعى .

- تنظيم أعمال التنقيب والتعدين .

- تأكيد التقيد التام بكافة شروط رخص التعدين للمحافظة على البيئة .