الآيـــــة

قال الله تعالى:

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ)

صدق الله العظيم

سورة المجادلة (11)

الشكر والعرفان

اولاً أحمد الله وأشكره على توفيقي لإنجاز هذا العمل. وأتوجه بجزيل الشكر والإمتنان إلى مشرفي **د.على عبدالرحمن سعيد معروف** لتوجيهاته ونصائحه القيمة لإتمام هذا العمل.كما أتقدم بالشكر الجزيل **للواء:صديق عثمان**(الأدلة الجنائية) على المساعده القيمة في فحص العينات .وأيضاً أتوجه بالشكر والتقدير **ل د:يوسف الصباح والأستاذ عبدالسخي والأستاذ محمد أرصد** للمساعدة على تحليل نتائج العينات.

إهـــــــــداء

إلى كل من أضاء بعلمه عقل غيره

أو هدى بالجواب الصحيح حيرة سائليه

فاظهر بسماحته تواضع العلماء

وبرحابته سماحة العارفين

****

إلى من لا يمكن للكلمات أن توفي حقهما

إلى من لا يمكن للأرقام أن تحصي فضائلهما

إلى والدي العزيزين أدامهما الله لي

المستخلص

يهدف هذا العمل للحصول على مواد مفيدة وذات قيمة عالية من مخلفات شجرة نخيل التمر حيث تم إستخدام ليف النخيل وسعف النخيل لهذا الغرض، ولتحقيق هذا الهدف تم حرق العينات بواسطة ليزر ياج النيوديميوم بقدرة خرج مقدارها 40 واط لمدة 50 ثانية.

تم توصيف العينات قبل وبعد الحرق باستخدام جهاز حيود الأشعة السينية XRD وجهاز تشتت الطاقة بالأشعة السينية EDX وجهاز مطياف الأشعة تحت الحمراء FTIR.

كشفت نتائج XRD بالنسبة لعينة ليف النخيل قبل عملية الحرق عن بعض من مركبات الكربون مثل الأسيتاميد وثلاثي سيليكات الكالسيوم في طور منشور سداسي منتظم ، ومركب هيدروكربوني في طور معيني متعامد، وأحادي الكالسيت المائي في طور أحادي الميل. أما بعد عملية الحرق ظهرت مركبات جديدة مثل هيدروكسيد الكالسيوم والجرافيت في طور سداسي، و الماس وأكسالات الكالسيوم ثلاثي الهيدرات.

كشفت نتائج XRD بالنسبة لسعف النخيل قبل عملية الحرق عن بعض من المركبات مثل الهيلبراندايت في طور معيني متعامد والأسيتاميد في طور منشور سداسي منتظم، و الكربتايت وأكسيد السيليكون و الهويليت في طور أحادي الميل . ونجد أن هذه المركبات تلاشت بعد عملية الحرق وظهرت مركبات جديدة مثل فورمات الكالسيوم و أكسيد السيليكون في طور رباعي ولونسداليت في طور سداسي وأكسالات الكالسيوم ثلاثي الهيدرات.

أظهرت نتائج EDX للعينات بعد عملية الحرق وجود كالسيوم وسليكون بنسبة كبيرة.

أوضحت نتائج FTIR عدد من قمم الامتصاص للسيلكا ومركبات الكربون ومركبات الالكينات ومركبات النتريد في العينتين قبل وبعد الحرق.

ABSTRACT

This work reports obtaining of useful and highly value materials from palm fiber and palm leaves. For this purpose, samples were combusted using Nd: YAG laser with an output power 40 W for time 50s. The samples before and after combustion process were characterized by X-ray Diffraction (XRD), Energy dispersive x-ray spectroscopy (EDX) and Fourier Transform Infrared Spectrometer (FTIR).

XRD results of palm fiber before combustion process revealed some of the carbon compounds such as Acetamide and Hatrurite in rhombohedral phase, Dinite in orthorhombic phase, and Ikaite in monoclinic phase. XRD results after combustion process revealed new compounds such as Graphite and Portlandite in Hexagonal phase, Diamond and Caoxite.

XRD results of palm leaves before combustion process revealed some of the carbon compounds such as Hillebrandite in orthorhombic phase, Acetamide In rhombohedral phase, and Karpatite, Moganitt and hoelite in monoclinic phase. But these compounds vanish after burning process and appear new compounds such as Fermicaite and Cristobalitein Tetragonal phase. And Ice, Lonsdaleite in Hexagonal phase, and Caoxite in Triclinic phase.

EDX results for the samples after the combustion process showed Calcium and Silicon with a high percentage.

FTIR showed a number of absorbance peaks assigned to Silica, Nitrites, carbon and Alkynes compounds for the two samples after and before burning.

الفــهــرس

العــنــوان	رقم الصفحة
الأيــة	I
الشــكــر	II
الإهـــداء	III
المستخلص	IV
Abstract	V
الفهرس	VI
الجداول	VIII
الاشكال	IX
الفــصــل الأول المقدمة والدراسات السابقة	
1.1 المــقدمــة	1
2.1 الدراسات السابقة	2
3.1 موضوع البحث	3
4.1 أهداف البحث	4
5.1 منهجية البحث	4
6.1 محتويات البحث	4
الفــصــل الثــاني الخلفية النظرية	
7.1الليزر	5
1.7.1 طريقة عمل الليزر	5
2.7.1 خصائص أشعة الليزر	6
3.7.1 أنواع الليزرات	6
4.7.1 تطبيقات الليزر	7
8.1 النخيل	7
1.8.1 نخلة التمر	7
2.8.1 المتطلبات البيئة لزراعة نخلة التمر	8
3.8.1 أجزاء نخلة التمر	9
4.8.1 فوائد النخيل	11
9.1 المخلفات الزراعية	12
1.9.1 أنواع المخلفات الزراعية	13
2.9.1 تدوير المخلفات الزراعية	14
3.9.1 أثر تدوير المخلفات الزراعية على البيئة	15
10.1 تفاعل أشعة الليزر مع المواد المختلفة	15
1.10.1 تأثير أشعة الليزر على الخلية النباتية	18

الفـصـل الثـــالث **الجزء العملي**	
1.2 المقدمة	19
2.2 تحضير المواد	19
1.2.2 تحضير سعف النخيل	19
2.2.2 تحضير ليف النخيل	19
3.2 الأجـهزة	20
1.3.2 جهاز ليزرالنيوديميوم ياج (Nd:YAG) laser	20
2.3.2 مطيافية تشتت الطاقة بالأشعة السينية (EDX)	21
3.3.2جهاز حيود الاشعة السينية (XRD)	21
4.3.2 مطياف الاشعة تحت الحمراء (FTIR)	22
4.2 الطريقة	22
1.4.2 التجربة	22
2.4.2 تحضير العينات للتحليل	23
1.2.4.2 تحليل EDX	23
2.2.4.2 تحليل XRD	23
3.2.4.2 تحليل FTIR	24
الـــفصـــل الـــرابع **النتائج والمناقشات**	
1.3 المقدمة	25
2.3 ليف النخيل	25
1.2.3 نتائج تحليل XRD	25
2.2.3 نتائج EDX	27
3.2.3 نتائج تحليل FTIR	28
3.3سعف النخيل	29
1.3.3 نتائج تحليل XRD	29
2.3.3 نتائج EDX	31
3.3.3 نتائج تحليلFTIR	32
4.3 الخـــلاصـــة	33
5.3 التوصيات	34
المراجع	35

قـائـمـة الجـداول

عنـوان الجـدول	رقم الصفحة
جدول 1.3: نتائج عينة ليف النخيل قبل عملية الحرق	27
جدول 2.3 : نتائج عينة ليف النخيل بعد عملية الحرق	27
جدول 3.3: نتائج EDX لعينة ليف النخيل بعد الحرق	28
جدول 4.3: نتائج عينة سعف النخيل قبل عملية الحرق	30
جدول 5.3 : نتائج عينة سعف النخيل بعد عملية الحرق	31
جدول 6.3 : نتائج EDX لعينة سعف النخيل بعد الحرق	23

قـــائـمة الأشـكـــال

عنـوان الشـكـل	رقم الصفحة
شكل 1.1 : أجزاء جهاز الليزر	5
شكل 2.1 : شجرة نخلة التمر	7
شكل 3.1: أجزاء شجرة نخلة التمر	9
شكل 4.1 : سعف النخيل	10
شكل 5.1 : ليف النخيل	11
شكل 6.1: مخلفات النخيل الزراعية	12
شكل 7.1 : اليات تفاعل ضوء الليزر مع المادة	16
شكل 8.1 : أنواع التفاعلات الحرارية لليزر مع المادة	17
شكل1.2 : (أ) سعف النخيل قبل المعالجة ، (ب) سعف النخيل بعد المعالجة	19
شكل 2.2 : (أ) ليف النخيل قبل المعالجة ،(ب) ليف النخيل بعد المعالجة	20
شكل 3.2 : ليزر النيوديميوم ياج Nd:YAG	20
شكل 4.2 : مطيافية تشتت الطاقة بالأشعة السينية EDX	21
شكل 5.2: جهاز حيود الأشعة السينية XRD	21
شكل 6.2 : مطياف الأشعة تحت الحمراءFTIR	22
الشكل 7.2 : حرق العينات بالليزر	23
الشكل 8.2 : (أ) عينة سعف النخيل بعدالحرق ،(ب) عينة ليف النخيل بعد الحرق	23
شكل 1.3 :أنماط حيود الاشعة السينية لعينات مسحوق ليف النخيل	26
شكل 2.3 : أنماط حيود الاشعة السينية لعينة ليف النخيل قبل عملية الحرق	26
شكل 3.3 : أنماط حيود الاشعة السينية لعينة ليف النخيل بعد عملية الحرق	26
شكل 4.3 : نتائج الFTIR للعينة1 والعينة2	29
شكل 5.3 : أنماط حيود الاشعة السينية لعينات سعف النخيل قبل وبعد عملية الحرق	30
شكل 6.3: نمط حيود الاشعة السينية لعينة سعف النخيل قبل عملية الحرق	30
شكل 7.3 : نمط حيود الاشعة السينية لعينة سعف النخيل بعد عملية الحرق	31
شكل 8.3: نتائج تحليل FTIR لعينة سعف النخيل قبل وبعد عملية الحرق	33