الملخص العربى

اشتمل هذا البحث على ثلاثة أجزاء رئيسية:-

أولا: تحضير بعض المواد الراتنجية المتوقع لها خواص إعاقة الحريق مثل راتنج الثيوبوريا - فورمالدهيد والذى يعتمد فى تحضيره على تكثيف العديد من جزئيات الثيوبوريا والفورمالدهيد فى وسط قلوى. ثم تحضير بعض راتنجات البولى إستر الغير مشبعة والمحتوية على هالوجين بنسب مختلفة والتى تعتمد فى تحضيرها على عملية أسترة العديد من أنهيدريد حمض الفيثاليك أو أنهيدريد رباعى برومو حمض الفيثاليك وأنهيدريد حمض الماليك مع الايثيلين جليكول.

ثم تحضير مادتى ن-مثياكريلولوكسى فيثاليميد و ن-مثياكريلولوكسى رباعى بروموفيثاليميد بواسطة تفاعل ن-هيدروكسى فيثاليميد و ن-هيدروكسى رباعى برومو فيثاليميد مع كلوريد الميثاكوريلويل أو مع حمض الميثاكريلك ثم بعد ذلك بلمرة هذه المونومرات المحضرة مع ميثاكريلات الميثيل بواسطة فوق أكسيد البنزويل.

ثانيا: إجراء عمليتى التشرب والطلاء للخشب الأبيض الصنوبرى بهذه المواد الراتنجية والمونومرات والبوليمرات المحضرة؛ ثم أجراء عملية البلمرة داخل الخشب بواسطة استخدام منشطات كيميائية مع التسخين للحصول على بوليمر متداخل مع ألياف الخشب.

ثالثا: إجراء بعض القياسات العملية والاختبارات القياسية طبقاً للمواصفات الأمريكية على الخشب المعالج والغير معالج لمعرفة مدى التحسن فى الخواص الفيزيائية والميكانيكية وكذلك معرفة مدى مقاومة الخشب المعالج وكذلك البوليمرات المحضرة لإعاقة للحريق.

ففى حالة تشرب الخشب الأبيض الصنوبرى براتنج الثيوبوريا - فورمالدهيد ثم بحمض أورثوفوسفوريك (تركيزات مختلفة) وجد أن هناك زيادة فى كفاءة الخشب المعالج ضد البلل بالمقارنة بالخشب الغير معالج وخاصة الخشب المعالج بحمض أورثوفوسفوريك ذو التركيز ٨٥%، وكذلك مقاومة الانضغاط فى الاتجاهين العمودى والموازى لترتيب الالياف أيضا قد زادت بالنسبة لجميع الاخشاب المعالجة وخاصة الأخشاب المعالجة بحمض أورثوفوسفوريك ذو التركيز ٧٠%، وأيضا أكتسب الخشب المعالج خواص إعاقة للحريق بالمقارنة بالخشب الغير معالج، وأفضل النتائج حصلنا عليها عندما كانت ألياف الخشب فى أتجاه أقصر بُعد وذلك لكبر المساحة المعرضة للتشرب.

أما فى حالة تشرب الخشب براتنجات البولى استر الغير مشبع والمحتوى على تركزيات مختلفة من البروم بعد مزجه بكمية من مادة الاستيرين؛ واستخدام المنشطات الكيميائية والتسخين لإجراء عملية البلمرة داخل الخشب، تبين أن الخشب المعالج له خواص

فيزيائية وميكانيكية ممتازة إذا ما قورنت بالخشب الغير معالج وبخاصة لعينات الخشب المعالج بالراتنج الخالى من البروم وكانت أفضل نتائج إعاقة الحريق عينات الخشب المعالج (سواء بالتشرب أو بالطلاء) بواسطة الراتنج الذى يحتوى على أعلى نسبة بروم.

بعد إجراء الاختبار المناسب لتصنيف عينات البلاستيك بعد صبها على هيئة شرائح، صُنفت العينات الخالية من البروم بأنها عينات قابلة للحرق أما العينات المحتوية على بروم قد صُنفت بأنها عينات ذاتية الاطفاء، كما وجد أن هذه الراتنجات تكسب الخشب خواص إعاقة الحريق فى حالة الطلاء أكثر من حالة التشرب.

ولقد توصلنا إلى نفس النتائج عند إجراء عملية التشرب للخشب بواسطة مخاليط من مونومرين مختلفين وهى (ن-ميثاكريلويلوكسى فيثاليميد - ميث أكريلات المثيل) و(ن-ميثاكريلويلوكسى رباعى بروموفيثاليميد - ميث أكريلات المثيل) ثم إجراء عملية البلمرة الثنائية المشاركة داخل الخشب بواسطة استخدام المنشطات الكيميائية مع التسخين. فوجد أن أكبر نسبة مئوية مكتسبة من البوليمر داخل الخشب قد حصلنا عليها بعد تشربه بالمخلوط الخالى من البروم، كما أن هذه النسبة المكتسبة من البوليمر تقل بزيادة نسبة البروم فى المخلوط وبُنى على هذه الخاصية أن متوسط التغير فى حجم الخشب المعالج بالتشرب يقل بزيادة البروم فى المخلوط المستخدم فى عملية المعالجة. وبالنسبة لخاصية مقاومة البلل فقد تحسنت لجميع العينات المعالجة وكانت أفضل نتائجها فى حالة الخشب المعالج بواسطة المخلوط الخالى من البروم متدرجة حسب قلة نسبة البروم فى المخلوط المستخدم فى عملية التشرب. وكذلك مقاومة الانضغاط فى الاتجاهين العمودى والموازى لترتيب الالياف لعينات الخشب المعالج بالمخلوط الخالى من البروم كانت أفضل من عينات الخشب الغير معالج بينما أفضل خواص أعاقة للحريق كانت أجود فى حالة العينات المعالجة بواسطة المخلوط ذو التركيز الأعلى من البروم عنه فى حالة العينات المعالجة بالتركيز الأقل أو الخالى من البروم سواء بالطلاء أو بالتشرب.

نفس النتائج فى القياسات قد حصلنا عليها بمعالجة الخشب بواسطة بوليمرات تحتوى على نسب مئوية مختلفة من البروم والتى حصلنا عليها من بلمرة المخاليط السابقة.

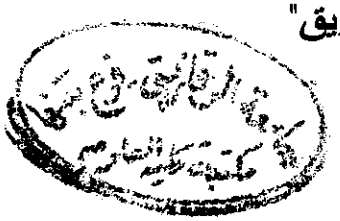
جامعة الزقازيق –فرع بنها

كلية العلوم – قسم الكيمياء

رسالة :ماجستير

الاسم / محمد صلاح عمر

عنوان الرسالة :" تحسين خواص الخشب الصنوبرى بالمعالجة بواسطة بعض البلمرات المتوقع لها إعاقة الحريق"



لجنة الإشراف

م	الاسم	الوظفية	التوقيع
١	ا. د / عبد الفتاح فاضل شعبان	أستاذ الكيمياء العضوية بكلية العلوم جامعة الزقازيق فرع بنها	
٢	ا.د / عبد الله عبد المنعم الصاوى	أستاذ الكيمياء العضوية بكلية العلوم جامعة الزقازيق فرع بنها	
٣	د / امال احمد محمود	أستاذ الكيمياء العضوية المساعد بكلية العلوم جامعة الزقازيق فرع بنها	
٤	د/ عبد المنعم محمد فرج عيسى	أستاذ الكيمياء العضوية المساعد بكلية العلوم جامعة الزقازيق فرع بنها	

رئيس قسم الكيمياء

أ. د / عبد الله عبد المنعم الصاوى

جامعة الزقازيق – فـرع بنهـــا

كلية العلـــوم – قســم الكيميـاء

رســالـــة :ماجستـــير

الاسم / محمد صلاح عمر

عنوان الرسالة " تحسين خواص الخشب الصنوبرى بالمعالجة بواســطة بعض البلمرات المتوقع لها إعاقة الحريق"

لجنة الحكم والمناقشة

م	الاسم	الوظفية
١	ا.د / عبد الجواد محمد ربيع	أستاذ متفرغ بعلوم عين شمس
٢	ا.د/ محمود احمد عبد الغفار	أستاذ ورئيس شعبة الصناعات الكيميائية بالمركز القومى للبحوث
٣	ا. د / عبد الفتاح فاضل شعبان	أستاذ ووكيل كلية العلوم ببنها
٤	ا.د / عبد الله عبد المنعم الصاوى	أستاذ ورئيس قسم الكيمياء بعلوم بنها

قرر لجنة الحكم

تمت المناقشة يوم / / ٢٠٠٠

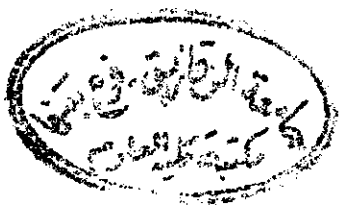
م	الاسم	الوظفية	التوقيع
١	ا.د / عبد الجواد محمد ربيع	أستاذ متفرغ بعلوم عين شمس	
٢	ا.د/ محمود احمد عبد الغفار	أستاذ ورئيس شعبة الصناعات الكيميائية بالمركز القومى للبحوث	
٣	ا. د / عبد الفتاح فاضل شعبان	أستاذ ووكيل كلية العلوم بنها	
٤	ا.د / عبد الله عبد المنعم الصاوى	أستاذ ورئيس قسم الكيمياء بعلوم بنها	

جامعة الزقازيق-فرع بنها
كلية العلوم -قسم الكيمياء

رسـالة بعنـوان

تحسين خواص الخشب الصنوبرى بالمعالجة بواسطة بعض البلمرات المتوقع لها إعاقة الحريق

مقدمة إلى



كلية العلوم
جامعة الزقازيق-فرع بنها
للحصول على درجة الماجستير فى الكيمياء العضوية

من

محمد صلاح عمر

بكالوريوس علوم - كيمياء - ١٩٩٤
جامعة الزقازيق-فرع بنها

تحت إشراف

أ.د/ عبد الفتاح فاضل شعبان
أستاذ الكيمياء العضوية بكلية العلوم
جامعة الزقازيق-فرع بنها

أ.د/ عبد الله عبد المنعم الصاوى
أستاذ الكيمياء العضوية بكلية العلوم
جامعة الزقازيق-فرع بنها

د/ أمال أحمد محمود
أستاذ الكيمياء العضوية المساعد بكلية العلوم
جامعة الزقازيق-فرع بنها

د/ عبد المنعم محمد فرج عيسى
أستاذ الكيمياء العضوية المساعد بكلية العلوم
جامعة الزقازيق-فرع بنها

كلية العلوم
جامعة الزقازيق (فرع بنها)
٢٠٠٠