شبكة المعلومات الجامعية

التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

بسم الله الرحمن الرحيم

HANAA ALY

شبكة المعلومات الجامعية

التوثيق الالكتروني والميكروفيلم

HANAA ALY

شبكة المعلومات الجامعية

التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

جامعة عين شمس

التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

قسم

نقسم بالله العظيم أن المادة التي تم توثيقها وتسجيلها
علي هذه الأقراص المدمجة قد أعدت دون أية تغيرات

يجب أن

تحفظ هذه الأقراص المدمجة بعيدا عن الغبار

HANAA ALY

دراسة تأثير طرق التنظيف الحديثة على التوصيف الكيميائي والميكانيكي للمنسوجات القطنية التاريخية تطبيقا على احد النماذج المختارة

A Study on the Effect of Innovative Cleaning Methods on the Chemical Characterization and Mechanical properties of Historical Cotton Textile, with Application on a Selected Object

مقدمة من الطالبة

رشا ابوالعلا صادق

الاخصائى بمعمل مترولوجيا النسيج
المعهد القومى للقياس والمعايرة

تحت إشراف

أ.د / سوسن درويش

أستاذ كيمياء المواد الأثرية

قسم الترميم– كلية الاثار

جامعة القاهرة

أ.د / محمود سيد مرسى

أستاذ القياسات النسيجية

المعهد القومى للمعايرة

وزارة البحث العلمى

٢٠٢٠ م

مقدمة الدارسة

يتطرق هذا البحث إلي استخدام البلازما كأسلوب جديد صديق للبيئة فى عمليات التنظيف للاثار، ولا يتخلف عنه أى ملوثات وآمن على صحة القائمين بالترميم، وحيث أن هذه التقنية جديدة فى مجالتنظيف المنسوجات الأثرية القطنية فيهدف هذا البحث إلي تقييم هذه االتقنية على التغيرات فى التركيب الكيميائى والميكانيكى للسليلوز،وأستخدامت تقنية البلازما مع ثلاث غازات وهي الأرجون والأكسجين والنيتروجين عند ضغوط وأزمنة مختلفة، تم بعد ذلك تقييم نتائج التنظيف بالبلازما بمقارنة العينات قبل وبعد التنظيف بإستخدام تقنيات توصيف نوعي وكمي مختلفة مثل: الميكروسكوب الرقمي والتحليل الطيفيبإستخدام الأشعة تحت الحمراء، بالإضافة إلى قياس التغير اللوني وقوة الشد والاستطالة.

تشير نتائج القياسات إلى أن هناك زيادة فى قوة الشد مع كل الغازات المستخدمة فى الأزمنة المختلفة مع أنخفاض الأستطالة بنسب ليست مؤثرة، بالنسبة لغاز الأرجون توضح النتائج أن زمنى ربع ونصف ساعة لزيادة المتانة مع أنخفاض الأستطالة، اما بالنسبة لغاز الأكسجين إتضح أن هناك قراءات كانت نتائجها مقاربةلنتائج العينة القياسية، واما بالنسبة لغاز النتروجين يتضح أن هناك تبايناً فى قوة الشد بين الزيادة والنقصان فى حدود ضيقة، مع أنخفاض لكل قيم الاستطالة وبنسب متفاوتة أيضاً، اما بالنسبة لتأثير التنظيف بالبلازماعلى درجتى البياض والاصفرار للعينات فأن التغير يحدث عند التعريض لزمن ٦٠ دقيقة بينما كان التغير قليل عند أستخدام زمن ١٥ دقيقة و٣٠ دقيقة، وتشير نتائج التحليل بإستخدام الأشعة تحت الحمراء إلى

ثبات وعدم حدوث تغيرات في الروابط الكيميائية للسليلوز وذلكلعدم تأثر المجموعات الوظيفية المميزة للقطن سواء بإختفاء بعضها أو ظهور مجموعات وظيفية جديدة لم تكن موجودة في الأصل بإستثناء بعض التغيرات الطفيفة في شدة أمتصاص بعض مجموعات الهيدروكسيل الناتجة عن فقد الرطوبة من العينة.

الكلمات الدالة

المنسوجات القطنية
الأتساخات والبقع
المذيبات العضوية
البلازما الباردة
الغازات المستخدمة مع البلازما (الاكسجين- النتروجين – الارجون)
الفحص الميكروسكوبى
التحليل الطيفي باستخدام الأشعة تحت الحمراء
التغير اللوني
الخصائص الميكانيكية والطبيعية

سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

الشكر والتقدير

الحمد لله والشكر لله على جميع نعمه كلها ما علمت منها وما لم اعلم عدد خلقه وزنة عرشة ومداد كلماته، والصلاة والسلام على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله وصحبه وسلم، اما بعد ،،،،

فاتقدم بخالص شكرى وتقديرى وأحترامى لكل من تفضل وتحمل معى مشقة إعداد هذا العمل واخص باسمى ايات الشكر والتقدير والعرفان استاذتى الفاضلة الاستاذة الدكتورة / سوسن درويش – استاذة كيمياء المواد الأثرية بكلية الآثار قسم الترميم – جامعة القاهرة على تفضلها بالأشراف على الرسالة ومتابعتها المستمرة ودعمها العلمى والنفسى اشكر سيادتها جزيل الشكر فقد أضافت للرسالة من وافر علمها الكثير والكثير وساعدت فى ضبط الرسالة شكلا ومضمونا.

واتوجه بالشكر للأستاذ الدكتور / محمود سيد مرسى أستاذ القياسات النسيجية المتفرغ بالمعهد القومى للمعايرة على ما بذله من مجهود ومتابعة للعمل فى كل مراحله وحرص سيادته على خروج الرسالة على أفضل صورة، فاشكر سيادته على مجهوده المستمر معى.

واشكر الاستاذ الدكتورة / إيمان محمد عثمان استاذ الكيمياء بالمعهد القومى للمعايرة على مساندتها ودعمها العلمى طوال فترة العمل بالرسالة، فكل الشكر لسيادتها وبارك الله لها فى كل شئ على قبول سيادتها تحكيم الرسالة، فلسيادتها كل الشكر والتقدير.

واشكر الاستاذة الدكتورة / رشدية ربيع على استاذ مساعد بترميم الاثار بكلية الاثار على قبول سيادتها تحكيم الرسالة، فلسيادتها كل الشكر والتقدير العلمى والمعنوى.

كما اتقدم بالشكر الى الدكتور مراد فوزى والدكتورة مها احمد على المجهود والخبرة والدعم طوال فترة اعداد الرسالة وقبل اعداد الرسالة لهم كل االحب والتقدير والمساندة المستمرة منهم طول فترة العمل بالرسالة، كما اشكر الدكتورة رحاب جمعة مدير ترميم متحف المنيل

على المساعدة وتيسير الاجراءات للجزء التطبيقى الخاص بالرسالة لها كل الحب والأحترام والمدرس المساعد رشا حسنين بمعمل الترميم بمتحف المنيل على مجهودهما فى للرسالة.

كما اتقدم الى زميل العمل الدكتور احمد مدحت لما بذله معى فى الجزء التجريبى على الجزء الخاص بالبلازما له كل الشكر والاحترام.

ولا استطيع ان اوفى زملائى والعاملين فى كلية الاثار حقهم من الشكر، لما بذلوه من جهد ودعم مشكور طوال فترة اعداد الرسالة.

الاهداء

اهدى هذا العمل الى والدى ووالدتى واخواتى ادام الله عليهم الصحة والسعادة

والى زوجى الحبيب والتى تعجز الكلمات عن اعطاه حقه

والى زملائى بالمعهد القومى للمعايرة

والى كل من وقف بجانبى وساندنى

حتى اتممت هذا العمل

فهرس الموضوعات

الموضوع	رقم الصفحة
مقدمة الدراسة	٢
الكلمات الدالة	٣
الشكر والتقدير	٦-٥
الاهداء	٧
فهرس الموضوعات	١٩-٨
فهرس الصور	٢٥-٢٠
فهرس الاشكال	٢٧-٢٦
فهرس الجدوال	٣١-٢٨
الهدف من الدراسة	٣٢
ملخص الدراسة	٤٧-٣٣
الدراسات السابقة	٥٥-٤٨
الفصل الاول: التركيب الكيميائى للقطن وكيفية أرتباط البقع بسطح المنسوجات	٥٦
١-١- التركيب الكيميائى للقطن	٥٨-٥٦
١-٢- تعريف البقعة	٥٩
١-٢-١- اعتبارات هامة تؤثر على ازالة البقع	٥٩
١-٣- مظاهر تلف البقع على المنسوجات	٦٠
١-٤- تصنيف البقع	٦٠
١-٤-١- تصنيف البقع طبقا لمصدرها	٦١
١-٤-٢- تصنيف البقع طبقا لأحتمالية تأثيرها المتلف على المواد الأثرية العضوية	٦١

الموضوع	رقم الصفحة
١-٤-٢-١-الأتساخات الترابية	٦١
١-٤-٢-٢- الغبار	٦٢
١-٤-٢-٣- الكربون الأسود وجزئيات الأتربة والأتساخات الأخرى	٦٢
١-٤-٢-٤- البقع المحتوية على ايونات معدنية (حديد- نحاس- رصاص)	٦٢
١-٤-٢-٥- تلف المنسوجات نفسها وتأثيرها على الأثر	٦٢
١-٤-٢-٦- بقع تخفيها الدهون والزيوت	٦٢
١-٤-٢-٧- المواد العضوية الملونة	٦٣
١-٤-٢-٨- الكائنات الحية الدقيقة	٦٣
١-٤-٢-٩- اللواصق	٦٣
١-٤-٣- تصنيف البقع طبقا لأصلها	٦٣
١-٤-٣-١- بقع عضوية	٦٣-٦٤
١-٤-٣-٢- بقع معدنية	٦٥
١-٤-٣-٣- بقع مختلطة	٦٥
١-٤-٤- تصنيف البقع طبقا لطرق ازالتها	٦٥
١-٤-٤-١- الأتساخات السطحية المفككة	٦٥
١-٤-٤-٢- الأتربة المرتبطة بالنسيج	٦٦
١-٥- أهم البقع الشائع تواجدها فى الأثار العضوية	٦٦
١-٥-١- بقع الصدأ	٦٦
١-٥-٢- بقع الناشئة عن نشاط الكائنات الحية الدقيقة	٦٦
١-٥-٣- البقع الفطرية	٦٦
١-٥-٤- البقع البكتيرية	٦٧
١-٥-٥- البقع الحشرية	٦٧
١-٥-٦- البقع الطينية	٦٨
١-٥-٧- بقع السناج	٦٩
١-٥-٨- البقع الناتجة ن التأثير البشرى	٦٩

الموضوع	رقم الصفحة
١-٥-٩- بقع الدم	٦٩
١-٦- ميكانيكية التصاق البقع بالياف المنسوجات	٦٩
١-٦-١- روابط أولية	٧٠
١-٦-١-١- رابطة ايونية	٧٠
١-٦-١-٢- رابطة تساهمية	٧٠
١-٦-١-٣- رابطة معدنية	٧٠
١-٦-٢- روابط ثانوية	٧٠
١-٦-٢-١- قوى ثنائية الأقطاب	٧١
١-٦-٢-٢- القوى أوالروابط الهيدروجينية	٧١
١-٦-٢-٣- روابط أو قوى فاندرفال	٧١
١-٦-٢-٤- قوة الارتباط الجانبى الملاصق فى وجود السوائل	٧٢
١-٦-٢-٥- الربط الميكانيكى	٧٢
١-٧- العوامل المؤثرة على التصاق جزئيات البقع بسطح الالياف	٧٢
١-٧-١- قطبية جزيئ البقع	٧٢
١-٧-٢- قطبية المجموعات الوظيفية على سطح الالياف	٧٢
١-٧-٣- الظروف المحيطية لكل من البقعة والالياف	٧٣
١-٨- التركيب المورفولوجى للالياف	٧٣
١-٩- عمر الاتساخ	٧٣
١-١٠-التركيب البنائى لنوع الغزل والتركيب النسجيى	٧٣
الفصل الثانى:دراسة طرق التنظيف التقليدية والحديثة للمنسوجات القطنية التاريخية	٧٤
٢-١- التقنيات التى يجب أستخدمها فى تنظيف المنسوجات	٧٥
٢-١-١- التنظيف الميكانيكى	٧٥-٧٦
٢-١-٢-الطرق المستخدمة فى عمليات التنظيف الميكانيكى	٧٧
٢-١-٢-١- التنظيف باستخدام الفرش	٧٧

الموضوع	رقم الصفحة
٢-٢-٢-٢- التنظيف بالممحاة	٧٧
٢-٢-٣- التنظيف باستخدام الاجهزة	٧٨
٢-٢-٤- التنظيف الرطب	٧٩
٢-٢-٥- التنظيف بالمذيبات العضوية	٧٩
٢-٢-٦- التنظيف بالانزيمات	٧٩
٢-٢-٦-١- العوامل المؤثرة على نشاط الانزيمات	٨٠
٢-٢-٦-٢- الانزيمات المستخدمة فى تنظيف المنسوجات	٨١
٢-٢-٧- التنظيف الجاف	٨١-٨٢
٢-٢-٨- التنظيف بالليزر	٨٣
٢-٢-٨-١- تعريف بالليزر	٨٣
٢-٢-٨-٢-خصائص اشعة الليزر	٨٣
٢-٢-٩ التنظيف بالبلازما	٨٣-٨٦
الفصل الثالث:دراسة تجريبية لتقييم تأثير المذيبات العضوية والبلازما الباردة على الخواص البصرية والميكانيكية والكيميائية للمنسوجات القطنية	٨٧
٣-١- المواد المستخدمة فى الجانب التجريبي	٨٧
٣-١-١- اعداد العينات	٨٧
٣-١-١-١- اعداد بقع الدم	٨٨
٣-١-١-٢- اعداد بقع الطين	٨٨
٣-١-١-٣- اعداد بقع الزيت	٨٩
٣-١-١-٤- اعداد بقع الشاى	٨٩
٣-١-١-٥- اعداد بقع القهوة	٩٠
٣-١-١-٦- اعداد بقع الصدأ	٩٠
٣-١-٢- المواد والطرق المستخدمة فى الجانب التجريبي	٩١
٣-١-٢-١- المذيبات العضوية	٩١

الموضوع	رقم الصفحة
٣-١-٢-٢- التنظيف بالبلازما	٩٢
٣-٢- الاجهزة المستخدمة فى دراسة تقييم مواد التنظيف	٩٣
٣-٢-١- الميكروسكوب الرقمى	٩٣
٣-٢-٢- قياس التغير اللونى	٩٤
٣-٢-٣- التحليل الطيفى بالأشعة تحت الحمراء	٩٥
٣-٢-٤- اختبار قوة الشد والاستطالة	٩٦
٣-٢-٥- التقادم الصناعى	٩٧
٣-٣- النتائج والمناقشة	٨٩
٣-٣-١- التقييم بالفحص البصرى والفحص الميكروسكوبى	٨٩
٣-٣-١-١- بقعة الدم	٨٩
٣-٣-١-١-١- الكحول الايزوبروبيلى ٦٠%	٨٩
٣-٣-١-١-٢-الكحول الايزوبروبيلى ٨٠%	٨٩
٣-٣-١-١-٣- الكحول الايزوبروبيلى ١٠٠%	٩٩
٣-٣-١-١-٤- الاسيتون ٦٠%	٩٩
٣-٣-١-١-٥-الاسيتون ٨٠%	١٠٠
٣-٣-١-١-٦- الاسيتون ١٠٠%	١٠٠
٣-٣-١-١-٧- الايثانول ٦٠%	١٠١
٣-٣-١-١-٨- الايثانول ٨٠%	١٠١
٣-٣-١-١-٩- الايثانول ١٠٠%	١٠٢
٣-٣-١-١-١٠- الطولوين	١٠٢
٣-٣-١-١-١١- البنزين	١٠٣
٣-٣-١-٢- بقعة الطين	١٠٤
٣-٣-١-٢-١- الكحول الايزوبروبيلى ٦٠%	١٠٤
٣-٣-١-٢-٢-الكحول الايزوبروبيلى ٨٠%	١٠٤
٣-٣-١-٢-٣- الكحول الايزوبروبيلى ١٠٠%	١٠٥