

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پاکسازی آسیب‌های زیستی
از اسناد قدیمی کاغذی با استفاده از روش نوین
پلاسمای سرد

مطالعه موردی اسناد تاریخی وزارت امور خارجه

تألیف:

ملیحه ستوده

با مقدمه‌ای از دکتر پروانه مقامی

مرکز مطالعات سیاسی و بین‌المللی وزارت امور خارجه

اداره حفظ و نگهداری اسناد

تهران - ۱۳۹۷

فهرست نویسی پیش از انتشار

سرشناسه: ستوده، ملیحه، ۱۳۶۹-
عنوان و نام پدیدآور: پاکسازی آسیب‌های زیستی از اسناد قدیمی کاغذی با استفاده از روش نوین پلاسمای سرد: مطالعه موردی اسناد تاریخی وزارت امور خارجه/ تألیف: ملیحه ستوده؛ با مقدمه‌ای از پروانه مقامی؛ [برای] اداره حفظ و نگهداری اسناد، مرکز مطالعات سیاسی و بین‌المللی وزارت امور خارجه.
مشخصات نشر: تهران: وزارت امور خارجه، اداره چاپ و انتشارات، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری: ۱۷۴ ص.
شابک: ۰-۸۶۵-۳۶۱-۹۶۴-۹۷۸
بها: ۲۰۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست‌نویسی: فیا.
موضوع: ایران، وزارت امور خارجه - اسناد و مدارک
موضوع: اسناد ملی - ایران - نگهداری و مرمت
موضوع: قارچ‌ها - مبارزه
موضوع: مواد آرسنیوی - ایران - نگهداری و مرمت
شناسه افزوده: مقامی، پروانه، ۱۳۵۰-، مقدمه نویسنده
شناسه افزوده: ایران. وزارت امور خارجه. مرکز مطالعات سیاسی و بین‌المللی. اداره حفظ و نگهداری اسناد.
شناسه افزوده: ایران. وزارت امور خارجه. اداره چاپ و انتشارات.
رده بندی کنگره: ۱۳۹۷ ۲ پ ۲ / س ۱ / Z۷۰۱
رده بندی دیویی: ۰۲۵/۸۴
شماره کتابشناسی ملی: ۵۴۳۰۹۰۶

پاکسازی آسیب‌های زیستی از اسناد قدیمی کاغذی با استفاده از روش نوین

پلاسمای سرد

مطالعه موردی اسناد تاریخی وزارت امور خارجه

تألیف: ملیحه ستوده (دانش‌آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات) با مقدمه‌ای از دکتر پروانه مقامی (عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات) چاپ اول: ۱۳۹۷
شمارگان: ۵۰۰ نسخه
هماهنگی امور نشر: بیتا طهرانیان
ویراستار ادبی: سمیره کریمی
صفحه‌آرایی: سحر حسینی صنعتی
طراح جلد: کیوان فیضی

صفحه‌آرایی، طراحی، لیتوگرافی، چاپ و صحافی:

اداره چاپ و انتشارات وزارت امور خارجه

دفتر مرکزی: تهران، خیابان شهید باهنر (نیاوران)، خیابان شهید آقایی، چاپ و انتشارات وزارت امور خارجه
تلفن: ۲۲۸۳۲۵۶۵، نمابر: ۲۲۲۹۷۰۲۹
فروشگاه شماره ۱: تهران، خیابان شهید باهنر (نیاوران)، خیابان شهید آقایی
تلفن: ۲۲۸۰۲۶۶۲
فروشگاه شماره ۲: تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، ساختمان ناشران، طبقه همکف پلاک ۱۶/۲۲
تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۰۳۱۵-۰۲۱ تلفن فاکس: ۰۲۱-۶۶۹۵۲۲۹۰، تلفن همراه: ۰۹۳۵۹۳۰۴۳۷۱

فهرست عناوین

- پیشگفتار..... ۷
- فصل اول - کاغذ و عوامل تخریب آن ۱۵
- فصل دوم - آسیب‌شناسی اسناد کاغذی اداره اسناد و تاریخ دیپلماسی وزارت امور خارجه ... ۶۳
- فصل سوم - مروری بر روش‌های سنتی رفع آلودگی قارچی از اسناد کاغذی..... ۹۱
- فصل چهارم - رفع آلودگی قارچی کاغذ به وسیله لیزر..... ۱۰۷
- فصل پنجم - پلاسمای سرد، شیوه‌ای نوین در رفع آلودگی‌های زیستی اسناد قدیمی ۱۲۵
- نتیجه‌گیری..... ۱۶۱
- پیوست‌ها: تأییدیه سازمان ملی استاندارد ایران - پژوهشگاه استاندارد..... ۱۶۵
- فهرست منابع..... ۱۶۷

فهرست اشکال

- شکل ۱-۱- ناشی از خوردگی حشرات..... ۵۹
- شکل ۱-۲- برخی ابزار مورد استفاده در نمونه برداری..... ۶۶
- شکل ۲-۲- دستگاه مکش هوا..... ۶۷
- شکل ۳-۲- قارچ *Cladosporium*..... ۶۹
- شکل ۴-۲- قارچ *penicillium*..... ۶۹
- شکل ۵-۲- قارچ *Chaetomium*..... ۷۰
- شکل ۶-۲- قارچ *Penicillium*..... ۷۰
- شکل ۷-۲- قارچ *Pestalotia*..... ۷۱
- شکل ۸-۲- قارچ *Aspergillus niger*..... ۷۱
- شکل ۹-۲- قارچ *Scopulariopsis brevicalis*..... ۷۲
- شکل ۱۰-۲- قارچ *Trichoderma*..... ۷۲
- شکل ۱۱-۲- قارچ *Stemphylium*..... ۷۳
- شکل ۱۲-۲- تصاویر میکروسکوپی قارچ‌های کشت داده شده از نمونه‌ها..... ۷۹
- شکل ۱۳-۲- تصاویر ماکروسکوپی (محیط کشت) و میکروسکوپی باکتری‌ها (باسیل گرم مثبت)..... ۸۰
- شکل ۱۴-۲- آسپرژیلوس، نمونه اصلی از محیط کشت قارچ..... ۸۱
- شکل ۱۵-۲- شماتیک قارچ آسپرژیلوس (A) شمای ظاهری قارچ آسپرژیلوس B و C کنیدی برها با کنیدهایی که به صورت تجمع کروی در انتهاست)..... ۸۲
- شکل ۱۶-۲- شماتیک مرفولوژی قارچ آسپرژیلوس..... ۸۵
- شکل ۱۷-۲- قراردادن نمونه در دستگاه انکوباتور..... ۸۸
- شکل ۱۸-۲- کشت دادن نمونه، کشت در ۱۰ لوله BHI و ۱۰ لوله SC..... ۸۸
- شکل ۱۹-۲- در شرایط مساعد به مدت ۱ هفته، دمای ۴۰ درجه سانتی گراد..... ۸۹
- شکل ۲۰-۲- نمونه‌ها در محیط کشت بعد از ۲۰ روز..... ۹۰
- شکل ۱-۴- سیستم لیزری..... ۱۱۷
- شکل ۲-۴- تصاویر میکروسکوپ الکترونی SEM قبل از تابش دهی لیزری با بزرگ‌نمایی‌های مختلف ... ۱۱۹

- شکل ۴-۳- تصاویر میکروسکوپ الکترونی SEM بعد از تابش دهی لیزری در بزرگ‌نمایی‌های مختلف ۱۲۰
- شکل ۴-۴- تصاویر میکروسکوپ الکترونی SEM بعد از تابش دهی لیزری با ۴۵۰ پالس ۱۲۱
- شکل ۴-۵- تصویر میکروسکوپ الکترونی SEM (سمت چپ) و تصویر نمونه تحت تابش پارامترهای مختلف در سمت راست ۱۲۲
- شکل ۵-۱- حالت‌های مختلف ماده و تبدیل آن‌ها به یکدیگر بر اثر افزایش دما ۱۳۱
- شکل ۵-۲- پلاسمای موجود روی سطح خورشید، جرقه، رعد و برق ۱۳۲
- شکل ۵-۲- تصویر نمونه کاغذ قدیمی از کتابچه مربوط به مخزن حقوقی ۱۳۵
- شکل ۵-۳- تصاویر میکروسکوپی SEM قبل از تابش پلاسما در بزرگ‌نمایی‌های مختلف ۱۳۷
- شکل ۵-۴- تصویر میکروسکوپ الکترونی SEM بعد از تابش ۱۵ ثانیه ۱۳۸
- شکل ۵-۵- تصویر میکروسکوپ الکترونی SEM بعد از تابش ۳۰ ثانیه ۱۳۹
- شکل ۵-۶- تصویر میکروسکوپ الکترونی SEM بعد از تابش ۵۰ ثانیه ۱۳۹
- شکل ۵-۷- تصویر محیط کشت قبل از تابش پلاسما ۱۴۰
- شکل ۵-۸- تصویر محیط کشت بعد از ۱۵ ثانیه تابش ۱۴۱
- شکل ۵-۹- تصویر محیط کشت بعد از ۳۰ ثانیه تابش ۱۴۱
- شکل ۵-۱۰- تصویر محیط کشت بعد از ۵۰ ثانیه تابش ۱۴۲
- شکل ۵-۱۱- تصاویر میکروسکوپی SEM برای نمونه شماره ۳، قبل از تابش پلاسما ۱۴۳
- شکل ۵-۱۲- تصویر میکروسکوپی SEM برای نمونه شماره ۳، بعد از ۳۰ ثانیه تابش پلاسما ۱۴۴
- شکل ۵-۱۳- تصویر میکروسکوپی SEM برای نمونه شماره ۳، بعد از ۴۵ ثانیه تابش پلاسما ۱۴۴
- شکل ۵-۱۴- تصویر محیط کشت PDA، نمونه شماره ۳، قبل از تابش پلاسما ۱۴۵
- شکل ۵-۱۵- تصویر محیط کشت PDA، نمونه شماره ۳، بعد از تابش ۳۰ و ۴۵ ثانیه پلاسما ۱۴۶
- شکل ۵-۱۶- تصویر محیط کشت بلاد آگار، نمونه شماره ۳، قبل از تابش پلاسما ۱۴۷
- شکل ۵-۱۷- تصویر محیط کشت بلاد آگار، نمونه شماره ۳، بعد از تابش ۳۰ ثانیه ۱۴۷
- شکل ۵-۱۸- تصویر محیط کشت بلاد آگار، نمونه شماره ۳، بعد از تابش ۴۵ ثانیه ۱۴۸
- شکل ۵-۱۹- تصاویر میکروسکوپی SEM برای نمونه شماره ۴، = قبل از تابش پلاسما ۱۴۹
- شکل ۵-۲۰- تصویر میکروسکوپی SEM برای نمونه شماره ۴، بعد از ۳۰ ثانیه تابش پلاسما ۱۵۰
- شکل ۵-۲۱- تصویر میکروسکوپی SEM برای نمونه شماره ۴، بعد از ۴۵ ثانیه تابش پلاسما ۱۵۰
- شکل ۵-۲۲- تصویر محیط کشت PDA، نمونه شماره ۴، قبل از تابش پلاسما ۱۵۱

- شکل ۵-۲۳- تصویر محیط کشت PDA، نمونه شماره ۴، بعد از تابش ۳۰ و ۴۵ ثانیه پلاسما ۱۵۲
- شکل ۵-۲۴- تصویر محیط کشت بلاه آگار، نمونه شماره ۴، قبل از تابش پلاسما ۱۵۲
- شکل ۵-۲۵- تصویر محیط کشت بلاه آگار، نمونه شماره ۴، بعد از تابش ۳۰ ثانیه ۱۵۳
- شکل ۵-۲۶- تصویر محیط کشت بلاه آگار، نمونه شماره ۴، بعد از تابش ۴۵ ثانیه ۱۵۳
- شکل ۵-۲۷- تصویر محیط کشت بلاه آگار، نمونه شماره ۳، بعد از تابش ۹۰ ثانیه ۱۵۴
- شکل ۵-۲۸- تصویر محیط کشت بلاه آگار، نمونه شماره ۴، بعد از تابش ۹۰ ثانیه ۱۵۵
- شکل ۵-۲۹- تصویر مربوط به طیف FTIR قبل از تابش پلاسما (طیف قرمز) و بعد از تابش پلاسما
(طیف آبی) ۱۵۸

فهرست جداول

- جدول ۱-۱- مشخصات حشراتی که به کاغذ و مقوا آسیب می‌رسانند..... ۶۰
- جدول ۱-۲- نتیجه نمونه‌برداری از مخازن..... ۶۸
- جدول ۲-۲- خصوصیات ماکروسکوپی و میکروسکوپی سه قارچ در مخازن اسنادی..... ۷۴
- جدول ۳-۲- بررسی ماکروسکوپی نمونه‌ها..... ۷۸
- جدول ۴-۲- مقایسه ارقام اندازه‌گیری شده اندام‌های قارچ *Aspergillus Niger* با Rapper&Fennel..... ۸۶
- جدول ۱-۴- مشخصات لیزر مناسب برای انجام انواع آزمایش پاکسازی..... ۱۱۶
- جدول ۲-۴- پارامترهای لیزر Nd:YAG..... ۱۱۸
- جدول ۳-۴- پارامترهای لیزری در نمونه اول با ۱۰ پالس..... ۱۲۰
- جدول ۴-۴- پارامترهای لیزری در نمونه اول با ۴۵۰ پالس..... ۱۲۱
- جدول ۵-۴- پارامترهای لیزری در نمونه سوم..... ۱۲۲
- جدول ۱-۵- طبقه‌بندی پلاسمای..... ۱۳۳
- جدول ۲-۵- پارامترهای پلاسمای تابانده شده..... ۱۳۷
- جدول ۳-۵- پارامترهای پلاسمای تابانده شده..... ۱۳۸
- جدول ۴-۵- شناسایی الیاف..... ۱۵۶
- جدول ۵-۵- میانگین میزان نیروهای وارده بر کاغذ..... ۱۵۷

