

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
-------	------

فصل اول: کلیات تحقیق

مقدمه.....	۲
۱-۱ بیان مسئله تحقیق.....	۳
۲-۱ اهمیت و ضرورت تحقیق.....	۴
۳-۱ شرح واژه ها و اصطلاحات به کاررفته در پژوهش.....	۴
۴-۱ اهداف پژوهش.....	۵
۵-۱ فرضیه های پژوهش.....	۵
۶-۱ پیشینه تحقیق.....	۵
۷-۱ قلمرو مکانی پژوهش.....	۷
۸-۱ قلمرو زمانی پژوهش.....	۷
۹-۱ محدودیت های پژوهش.....	۸

فصل دوم: پیشینه تحقیق

مقدمه.....	۱۰
بخش اول.....	۱۱
۱-۱-۲ نگارگری سده دهم ه.ق / شانزدهم میلادی.....	۱۱
۱-۱-۱-۲ مکتب بخارا.....	۱۳
۲-۱-۱-۲ مکتب خراسان.....	۱۵
۳-۱-۱-۲ مکتب شیراز.....	۱۶
۲-۱-۲ ابزار و مواد نگارگران ایرانی.....	۱۸
۱-۲-۱-۲ کاغذ.....	۱۸
۲-۲-۱-۲ رنگ.....	۱۹
۳-۲-۱-۲ ابزار ترسیم.....	۲۰
۴-۲-۱-۲ مواد چسباننده.....	۲۰
۵-۲-۱-۲ شیوهی اجرا.....	۲۲

۲۴	۱-۲-۲ آسیب پوسته شدن لایه رنگ
۲۷	بخش سوم
۲۷	۳-۲ معرفی مواد و شیوه‌های درمان آسیب پوسته شدن لایه رنگ
۲۷	۱-۳-۲ استحکام بخشی
۲۸	۲-۳-۲ شیوه‌های درمان آسیب پوسته شدن لایه رنگ
۳۱	۳-۳-۲ معرفی مواد رایج در استحکام بخشی لایه رنگ
۳۱	۱-۳-۳-۲ چسب‌های طبیعی مبنای آب
۳۱	۱-۱-۳-۳-۲ نشاسته
۳۱	۲-۱-۳-۳-۲ فونوری
۳۲	۲-۳-۳-۲ صمغ‌ها
۳۲	۱-۲-۳-۳-۲ صمغ عربی
۳۲	۲-۲-۳-۳-۲ صمغ دانه تمبره‌ندی
۳۲	۳-۳-۳-۲ پروتئین‌ها
۳۲	۱-۳-۳-۳-۲ ژلاتین
۳۳	۱۲-۳-۳-۳-۲ اِیسین گلاس
۳۳	۳-۳-۳-۳-۲ کاربین
۳۳	۴-۳-۳-۲ چسب‌های پلیمری سنتزی
۳۳	۱۱-۴-۳-۳-۲ اترهای سلولز
۳۴	۵-۳-۳-۲ چسب‌های حلالی
۳۴	۱-۵-۳-۳-۲ استات سلولز
۳۴	۲-۵-۳-۳-۲ پلی وینیل استات (PVAc)
۳۴	۳-۵-۳-۳-۲ اتیل متاکریلات یا متیل اکریلات کوپلیمر (B-72)
۳۵	۶-۳-۳-۲ دیسپرسیون‌های چسباننده‌ی سنتزی
۳۵	۱-۶-۳-۳-۲ (Elvace 40-704(KM)
۳۵	۲-۶-۳-۳-۲ Rhoplex AC-234
۳۶	نتیجه گیری
۳۸	پی‌نوشت فصل دوم

فصل سوم: بررسی نگاره‌های مورد مطالعه و نمونه‌سازی

۴۰	مقدمه
----	-------

بخش اول.....	۴۱
۱-۳ معرفی نگاره‌های مورد مطالعه موجود در موزهی رضا عباسی	۴۱
۱-۱-۳ معرفی نگارهی شمارهی یک.....	۴۲
۱-۳-۱-۱ آسیب نگاری لایه‌ی رنگ نگاره شماره ۱.....	۴۳
۱-۳-۲ معرفی نگارهی شمارهی دو	۴۵
۱-۳-۲-۱ آسیب نگاری لایه‌ی رنگ نگارهی شمارهی ۲	۴۶
۱-۳-۳ معرفی نگارهی شمارهی سه.....	۴۸
۱-۳-۳-۱ آسیب نگاری نگارهی شمارهی ۳.....	۴۹
۱-۳-۴ معرفی نگارهی شمارهی چهار.....	۵۱
۱-۳-۴-۱ آسیب نگاری نگارهی شمارهی ۴.....	۵۲
۱-۳-۵ معرفی نگارهی شماره پنج.....	۵۴
۱-۳-۵-۱ آسیب نگاری لایه‌ی رنگ نگارهی ۵.....	۵۵
۱-۳-۶ معرفی نگارهی شماره شش.....	۵۷
۱-۳-۶-۱ آسیب نگاری لایه‌ی رنگ نگاره ۶.....	۵۸
۱-۳-۷ معرفی نگارهی شمارهی هفت.....	۶۰
۱-۳-۷-۱ آسیب نگاری لایه‌ی رنگ نگارهی شمارهی ۷	۶۱
بخش دوم.....	۶۴
۲-۳ نمونه‌سازی.....	۶۴
۲-۳-۱ انتخاب و آماده‌سازی رنگ‌ها.....	۶۵
۲-۳-۲ انتخاب و آماده سازی کاغذ تکیه‌گاه.....	۶۷
۲-۳-۳ اجرای رنگ بر روی کاغذ.....	۶۷
۲-۳-۴ پیرسازی نمونه‌ها.....	۶۸
۲-۳-۵ بررسی نتایج پیرسازی نمونه‌ها.....	۶۸
۲-۳-۶ بررسی نمونه‌های رنگ با میزان بست کم.....	۶۹
۲-۳-۷ بررسی نمونه‌های رنگ با میزان بست مناسب.....	۷۰
۲-۳-۸ بررسی نمونه‌های رنگ با میزان بست زیاد.....	۷۱
نتیجه‌گیری.....	۷۳

فصل چهارم: ارائه راهکار جهت تثبیت لایه‌ی رنگ

مقدمه.....	۷۶
------------	----

۷۷	بخش اول.....
۷۷	۱-۴ معرفی گیاه انزروت.....
۷۷	۱-۴-۱ مشخصات گیاه شناسی.....
۷۷	۱-۴-۲ قسمت مورد استفاده.....
۷۸	۱-۴-۳ ترکیبات و ویژگی‌های شیمیایی.....
۷۸	۱-۴-۴ انتشار جغرافیایی.....
۷۸	۱-۴-۵ خواص درمانی.....
۷۹	۱-۴-۶ موارد استعمال در پزشکی سنتی.....
۷۹	۱-۴-۷ موارد استفاده در هنرهای سنتی.....
۸۰	۱-۴-۸ ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی صمغ گیاه انزروت.....
۸۰	۱-۴-۸-۱ آنالیز عنصری CHN.....
۸۰	۱-۴-۸-۲ طیف‌سنجی مادون قرمز (FTIR-ATR).....
۸۱	۱-۴-۸-۳ تعیین میزان حلالیت صمغ انزروت در حلال‌های مختلف.....
۸۲	۱-۴-۸-۴ تعیین pH صمغ گیاه انزروت.....
۸۲	۱-۴-۸-۵ تعیین میزان گرانروی.....
۸۴	بخش دوم.....
۸۴	۲-۴ کاربرد صمغ گیاه انزروت در استحکام بخشی لایه‌ی رنگ.....
۸۴	۲-۴-۱ آماده سازی نمونه‌ها.....
۸۴	۲-۴-۱-۱ انتخاب کاغذ و آماده سازی.....
۸۴	۲-۴-۱-۲ انتخاب و ساخت رنگ.....
۸۵	۲-۴-۱-۳ پیرسازی نمونه‌ها.....
۸۵	۲-۴-۲ آماده‌سازی صمغ انزروت به‌عنوان استحکام بخش.....
۸۵	۲-۴-۲-۱ عصاره‌گیری.....
۸۷	۲-۴-۲-۲ تهیه‌ی محلول استحکام بخش عصاره‌ی صمغ انزروت در غلظت‌های مختلف.....
۸۸	۲-۴-۳ استحکام‌بخشی لایه‌ی رنگ پوسته شده در نمونه‌ها.....
۸۹	۲-۴-۴ نتایج کاربرد و استحکام‌بخشی با عصاره‌ی صمغ گیاه انزروت.....
۸۹	۲-۴-۴-۱ مشاهده و بررسی لایه رنگ پس از استحکام‌بخشی.....
۹۰	۲-۴-۴-۲ مشاهده و بررسی لایه رنگ پس از استحکام‌بخشی و پیرسازی.....
۹۴	۲-۴-۴-۳ ارزیابی تغییرات رنگی لایه‌ی رنگ پس از استحکام بخشی و پیرسازی.....

۹۵	 ۴-۴-۲-۴ ارزیابی محلول و فیلم استحکام بخش
۹۶	 ۴-۴-۲-۴ اندازه‌گیری میزان pH محلول‌های استحکام بخش
۹۷	 ۴-۴-۲-۴ pH سنجی از غلظت ۲/۵٪ بر روی لایه‌ی رنگ
۹۸	 ۴-۴-۲-۴ تعیین ویسکوزیته (گرانروی) از محلول استحکام بخش با غلظت ۲/۵٪
۹۹	 ۴-۴-۲-۴ آزمون امکان‌پذیری رشد میکروارگانیسم
۱۰۰	 ۴-۴-۲-۴ ارزیابی پایداری در برابر تابش پرتو UV
۱۰۲	 نتیجه‌گیری

فصل پنجم: نتیجه‌گیری

۱۰۵	 ۵-۱ نتیجه‌گیری
۱۰۷	 ۵-۲ توصیه‌ها
۱۰۸	 ۵-۲ محدودیت‌ها
۱۰۸	 ۵-۳ برنامه آینده
۱۰۹	 پیوست
۱۱۱	 منابع

فهرست عکس‌ها

عنوان	صفحه
-------	------

عکس (۱-۱): ریختگی لایه‌ی رنگ در نگاره‌ی شماره‌ی ۴ (یکی از هفت نگاره‌ی مورد مطالعه موجود در موزه‌ی رضا عباسی).....	۴
عکس (۱-۲): رنگدانه‌های مورد استفاده نگارگران ایرانی.....	۲۰
عکس (۲-۲): نمایش خطوط زیر طرح.....	۲۲
عکس (۳-۲): پوسته شدن لایه‌ی رنگ.....	۲۴
عکس (۴-۲): استحکام بخشی با قلم مو.....	۲۸
عکس (۵-۲): اولتراسونیک میستر و محفظه‌ی رطوبت.....	۲۹
عکس (۶-۲): استحکام بخشی با اولتراسونیک میستر.....	۲۹
عکس (۷-۲): دستگاه نیبولایزر.....	۳۰
عکس (۸-۲): استحکام بخشی با نیبولایزر.....	۳۰
عکس (۳-۱الف): تصویر نگاره و نمایش محدوده‌ی آسیب‌ها.....	۴۳
عکس (۳-۲ب): نمایش ریختگی رنگ و مشاهده رنگ لایه‌ی زیرین.....	۴۴
عکس (۳-۳ج): نمایش ترک‌ها و ریختگی لایه‌ی رنگ.....	۴۴
عکس (۳-۴د): ترک و ریختگی در لایه‌ی رنگ سفید.....	۴۴
عکس (۳-۵ه): نمایش ترک و پوسته در لایه‌ی رنگ سفید.....	۴۴
عکس (۳-۷و): نمایش خطوط تاخوردگی تکیه‌گاه با خط چین.....	۴۶
عکس (۳-۸ز): پوسته شدن رنگ حواشی و نقوش طلایی بواسطه‌ی چین خوردگی تکیه‌گاه.....	۴۷
عکس (۳-۹ح): نمایش ریختگی لایه‌ی رنگ و مشاهده لایه‌ی رنگ زیرین.....	۴۷
عکس (۳-۱۰ط): مشاهده ترک و پوسته شدن رنگ سفید.....	۴۷
عکس (۳-۱۱ث): مشاهده ترک و پوسته شدن رنگ سفید.....	۴۷
عکس (۳-۱۲ج): نمایش محدوده‌ی آسیب‌ها و چین خوردگی تکیه‌گاه با خط چین.....	۴۹
عکس (۳-۱۳ج): آسیب در تکیه‌گاه بواسطه‌ی حضور آفت.....	۵۰
عکس (۳-۱۴د): لکه‌های ناشی از رطوبت.....	۵۰
عکس (۳-۱۵ح): ترک و ریختگی لایه‌ی رنگ.....	۵۰
عکس (۳-۱۶ح): وجود رد پارگی در بخشی از تکیه‌گاه.....	۵۲

- عکس (۳-۱۷): نمایان شدن پیش‌طرح بواسطه‌ی ریختگی لایه‌ی رنگ..... ۵۲
- عکس (۳-۱۸): نمایش ریختگی لایه‌ی رنگ..... ۵۲
- عکس (۳-۱۹): نمایش ریختگی لایه‌ی رنگ..... ۵۲
- عکس (۳-۲۰): پوسته شدن نقش مایه‌های روی لباس..... ۵۳
- عکس (۳-۲۱): پوسته شدن نقش مایه‌های روی پس زمینه..... ۵۳
- عکس (۳-۲۲): پوسته شدن لایه‌ی رنگ سفید..... ۵۳
- عکس (۳-۲۳): نمایش پوسته شدن رنگ سفید..... ۵۳
- عکس (۳-۲۴): نمایش پارگی‌ها در تکیه‌گاه با خط‌چین و نمایش چروک با خطوط..... ۵۵
- عکس (۳-۲۵): الصاق اثر بر روی مقوا..... ۵۶
- عکس (۳-۲۶): آسیب تکیه‌گاه بواسطه‌ی ایجاد تنش..... ۵۶
- عکس (۳-۲۷): نمایش پوسته شدن لایه‌ی رنگ آبی با عکاسی نور مایل..... ۵۶
- عکس (۳-۲۸): ریختگی رنگ آبی و نمایان شدن رنگ سبز در لایه‌ی زیرین..... ۵۶
- عکس (۳-۲۹): نمایان شدن لکه‌های قهوه‌ای بواسطه‌ی تجزیه‌ی بست..... ۵۶
- عکس (۳-۳۰): پوسته و ریختگی لایه رنگ برجسته..... ۵۶
- عکس (۳-۳۱): نمایش بخش‌های مرمت شده با خط‌چین و نواحی آسیب در تکیه‌گاه..... ۵۸
- عکس (۳-۳۲): برجستگی الیاف تکیه‌گاه کاغذی..... ۵۹
- عکس (۳-۳۳): پوسته شدن و ریختگی لایه‌ی رنگ بواسطه‌ی برجستگی الیاف تکیه‌گاه..... ۵۹
- عکس (۳-۳۴): پوسته‌شدن و ناپایداری لایه‌ی رنگ ضخیم..... ۵۹
- عکس (۳-۳۵): نمایش پوسته‌شدن و ساییدگی لایه‌ی رنگ..... ۵۹
- عکس (۳-۳۶): حاشیه‌ی الحاقی و پوسته‌شدن و ریختگی لایه‌ی رنگ..... ۶۱
- عکس (۳-۳۷): پوسته‌شدن و ریختگی لایه‌ی رنگ بواسطه‌ی تنش در تکیه‌گاه..... ۶۱
- عکس (۳-۳۸): نشان دادن برجستگی شکوفه‌ی درخت و آسیب لایه‌ی رنگ آنها..... ۶۲
- عکس (۳-۳۹): ترک و پوسته شکوفه‌ی درخت..... ۶۲
- عکس (۳-۴۰): نمایش پوسته شدن و ریختگی لایه‌ی رنگ سبز در لباس شخصیت..... ۶۲
- عکس (۳-۴۱): پوسته شدن و ریختگی لایه‌ی رنگ سبز بواسطه‌ی تجزیه‌ی بست..... ۶۲
- عکس (۳-۴۲): پوسته شدن، پخش شدگی لایه‌ی رنگ و محو شدن بواسطه‌ی حضور رطوبت..... ۶۲
- عکس (۳-۴۳): نمونه‌های رنگ آماده‌سازی شده..... ۶۸
- عکس (۳-۴۴): عکس کلی از نمونه‌های رنگ با میزان بست کم بعد از مرحله‌ی پیرسازی..... ۶۹
- عکس (۳-۴۵): الف، ب، ج و د نشان دادن تصاویر بزرگنمایی شده از رنگ‌های آسیب دیده..... ۶۹
- عکس (۳-۴۶): آسیب ترک در لایه‌ی رنگ با میزان بست کم..... ۷۰

- عکس (۳-۴۷): عکس کلی از نمونه‌های رنگ با میزان بست مناسب بعد از مرحله‌ی پیرسازی ۷۰
- عکس (۳-۴۸): تصاویر با بزرگنمایی $\times 50$ در بالا و بزرگنمایی $\times 200$ در پایین ۷۱
- عکس (۳-۴۹): اعوجاج کاغذ تکیه‌گاه ۷۱
- عکس (۳-۵۰): نمایش چین خوردگی‌های تکیه‌گاه ۷۲
- عکس (۳-۵۱): ترک‌های ناشی از تنش در تکیه‌گاه ۷۲
- عکس (۴-۱): گیاه انزروت ۷۷
- عکس (۴-۲): صمغ انزروت ۷۸
- عکس (۴-۳): اندازه‌گیری گرانروی محلول صمغ انزروت با دستگاه ویسکومتر بروکفیلد ۸۳
- عکس (۴-۴): نمونه‌ها قبل و بعد از پیرسازی اول ۸۵
- عکس (۴-۵): (الف) محلول عصاره، (ب) خشک شدن عصاره، (ج) پودر عصاره‌ی آبی صمغ انزروت ۸۶
- عکس (۴-۶): قرارگیری محلول‌های استحکام‌بخشی بر روی دستگاه شیکر ۸۸
- تصویر (۴-۷): (الف) استحکام بخشی لایه‌ی رنگ با قلم‌مو ۸۹
- عکس (۴-۸): استحکام بخشی شده با غلظت 10% ۹۱
- عکس (۴-۹): استحکام بخشی شده با غلظت $5/7\%$ ۹۳
- عکس (۴-۱۰): استحکام بخشی شده با غلظت 5% ۹۳
- عکس (۴-۱۱): استحکام بخشی شده با غلظت 3% ۹۳
- عکس (۴-۱۲): استحکام بخشی شده با غلظت $5/2\%$ ۹۳
- عکس (۴-۱۳): استحکام بخشی شده با غلظت 2% ۹۳
- عکس (۴-۱۴): استحکام بخشی شده با غلظت $1/25\%$ ۹۳
- عکس (۴-۱۵): تعیین گرانروی با دستگاه ویسکومتر بروکفیلد ۹۸
- عکس (۴-۱۶): نمونه‌ها استحکام بخشی شده در معرض رطوبت ۹۹
- عکس (۴-۱۷): نمونه‌ها استحکام بخشی نشده در معرض رطوبت ۹۹

فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
-------	------

جدول (۱-۳): بررسی میزان آسیب رنگ‌های موجود در ۷ نگاره.....	۶۳
جدول (۲-۳): بررسی‌های تاریخی متون کهن فارسی.....	۶۴
جدول (۳-۳): رنگ‌های مورد استفاده در نمونه‌سازی بر اساس رساله‌های کهن.....	۶۵
جدول (۱-۴): نتایج آنالیز عنصری.....	۸۰
جدول (۲-۴): تعیین میزان حلالیت.....	۸۲
جدول (۳-۴): تعیین میزان pH.....	۸۲
جدول (۴-۴): میزان گرانروی محلول صمغ انزروت.....	۸۳
جدول (۵-۴): میزان حساسیت رنگ‌ها به حلال.....	۸۷
جدول (۶-۴): بررسی روند استحکام بخشی لایه رنگ نمونه‌ها.....	۹۰
جدول (۷-۴): نتایج رنگ سنجی قبل و بعد از درمان.....	۹۴
جدول (۸-۴): نتایج رنگ سنجی قبل و بعد از پیرسازی.....	۹۵
جدول (۹-۴): نتایج pH سنجی از محلول‌ها در سه مرحله.....	۹۶
جدول (۱۰-۴): اندازه‌گیری تغییرات pH در لایه‌ی رنگ نمونه‌ها.....	۹۷
جدول (۱۱-۴): تعیین گرانروی از محلول استحکام بخش.....	۹۸
جدول (۱۲-۴): نتایج رنگ‌سنجی قبل و بعد از قرارگیری در معرض UV.....	۱۰۱