

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: کلیات تحقیق	Error! Bookmark not defined.
۱-۱ مقدمه:	Error! Bookmark not defined.
۲-۱ بیان مسأله:	Error! Bookmark not defined.
۳-۱ اهمیت و ضرورت موضوع پژوهش:	Error! Bookmark not defined.
۴-۱ اهداف پژوهش:	Error! Bookmark not defined.
۵-۱ پرسش‌های پژوهش:	Error! Bookmark not defined.
۶-۱ پیشینه‌ی پژوهش:	Error! Bookmark not defined.
۷-۱ روش پژوهش:	Error! Bookmark not defined.
۸-۱ قلمرو زمانی و مکانی پژوهش:	Error! Bookmark not defined.
۹-۱ ابزارهای گردآوری داده‌ها:	Error! Bookmark not defined.
۱۰-۱ محدودیت‌های پژوهش:	Error! Bookmark not defined.
۱۱-۱ شرح واژه‌ها و اصطلاحات به کاررفته در پژوهش:	Error! Bookmark not defined.
فصل دوم: معرفی ضریح	Error! Bookmark not defined.
۱-۲ ضریح:	Error! Bookmark not defined.
۲-۲ صندوق:	Error! Bookmark not defined.
۳-۲ صندوق‌ها در آستان قدس رضوی:	Error! Bookmark not defined.
۴-۲ ضریح‌ها در آستان قدس رضوی:	Error! Bookmark not defined.
۱-۴-۲ ضریح اول:	Error! Bookmark not defined.
۲-۴-۲ ضریح دوم:	Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined. ۳-۴-۲ ضریح سوم:

Error! Bookmark not defined. ۴-۴-۲ ضریح چهارم:

Error! Bookmark not defined. ۵-۴-۲ ضریح پنجم:

Error! Bookmark not defined. ۵-۲ خصوصیات عمومی ضریح‌ها:

Error! Bookmark not defined. ۱-۵-۲ چوب:

Error! Bookmark not defined. ۲-۵-۲ فلز:

Error! Bookmark not defined. ۳-۵-۲ سنگ:

Error! ۶-۲ اجزاء به کار رفته در ضریح‌ها (با تأکید بر ضریح چهارم حرم امام رضا (ع) - شیرو شکر)

Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined. ۱-۶-۲ پاکاره‌های سنگی:

Error! Bookmark not defined. ۲-۶-۲ ستون‌ها:

Error! Bookmark not defined. ۳-۶-۲ گوی و ماسوره‌ها:

Error! Bookmark not defined. ۴-۶-۲ بدنه و اسکلت:

Error! Bookmark not defined. ۵-۶-۲ لچک و ترنج‌ها:

Error! Bookmark not defined. ۶-۶-۲ کتیبه‌های نقره و طلا:

Error! Bookmark not defined. ۷-۶-۲ حواشی برجسته کاری:

Error! Bookmark not defined. ۸-۶-۲ مشبک‌های طلایی:

Error! Bookmark not defined. ۷-۲ معرفی کامل ضریح نقره‌ای:

Error! Bookmark not defined. فصل سوم: مواد و روش‌ها

Error! Bookmark not defined. ۱-۳ بررسی‌های آزمایشگاهی:

Error! Bookmark not defined. ۱-۱-۳ مشاهدات بصری و میکروسکوپی:

۲-۱-۳ شناسایی چوب به کاررفته در ضریح: Error! Bookmark not defined.

۳-۱-۳ آزمایش‌های شیمی‌تر (کلاسیک): Error! Bookmark not defined.

۴-۱-۳ متالوگرافی: Error! Bookmark not defined.

۵-۱-۳ آنالیزهای دستگاهی: Error! Bookmark not defined.

۲-۳ پایش شرایط محیطی: Error! Bookmark not defined.

۱-۲-۳ نور: Error! Bookmark not defined.

۲-۲-۳ دما و رطوبت نسبی: Error! Bookmark not defined.

۳-۲-۳ گازهای آلاینده‌ی هوا: Error! Bookmark not defined.

۳-۳ روش‌ها و عملیات مورد آزمایش برای مرمت: Error! Bookmark not defined.

فصل چهارم: نتایج و بحث Error! Bookmark not defined.

۱-۴ مباحث این فصل: Error! Bookmark not defined.

۲-۴ مشاهدات بصری و میکروسکوپی: Error! Bookmark not defined.

۳-۴ شناسایی چوب به کاررفته در ضریح: Error! Bookmark not defined.

۴-۴ آزمایش‌های شیمی‌تر (کلاسیک): Error! Bookmark not defined.

۵-۴ متالوگرافی: Error! Bookmark not defined.

۶-۴ آنالیزهای دستگاهی: Error! Bookmark not defined.

۷-۴ پایش شرایط محیطی: Error! Bookmark not defined.

۱-۷-۴ نور: Error! Bookmark not defined.

۲-۷-۴ دما و رطوبت نسبی: Error! Bookmark not defined.

۳-۷-۴ گازهای آلاینده‌ی هوا: Error! Bookmark not defined.

۸-۴ روش‌ها و عملیات مورد آزمایش برای مرمت: Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined. ۹-۴ جمع بندی:

Error! Bookmark not defined. ۱۰-۴ پیشنهادهای حفاظتی

Error! Bookmark not defined. ۱-۱۰-۴ پیشنهادها در رابطه با نور:

Error! Bookmark not defined. ۲-۱۰-۴ پیشنهادها برای کنترل دما و رطوبت:

Error! Bookmark not defined. ۳-۱۰-۴ پیشنهادها برای کاهش آلودگی‌های موجود در محیط:

Error! Bookmark not defined. ۴-۱۰-۴ پیشنهادهای مرمتی:

Error! Bookmark not defined. فصل پنجم: نتیجه‌گیری

۸۸..... پیوست‌ها

۹۵..... پی‌نوشت‌ها

۹۷..... فهرست منابع

۱۰۱..... چکیده‌ی انگلیسی

فهرست عکس‌ها

صفحه	عنوان
۱۲	عکس ۱-۲ مراحل برچیدن صندوق مرمرین پیشین و نصب سنگ مرمر یشمی فعلی
۱۲	عکس ۲-۲ سطح سنگ جدید مرقدا امام رضا (ع) با کتیبه‌های زیبا در تمامی سطوح
۱۳	عکس ۳-۲ قبه‌های مرصع کاری شده‌ی ضریح دوم
۱۳	عکس ۴-۲ شمای کلی از ضریح دوم
۱۴	عکس ۵-۲ ضریح سوم، نصب بر سنگ مزار حضرت رضا (ع)
۱۴	عکس ۶-۲ ضریح سوم هنگام نصب در موزه‌ی آستان قدس رضوی
۱۵	عکس ۷-۲ نمایی از ضریح چهارم هنگام نصب بر مزار شریف.
۱۵	عکس ۸-۲ نمایی از ضریح چهارم هنگام نصب در موزه.
۱۶	عکس ۹-۲ ضریح پنجم (سیمین و زرین) که اکنون بر فراز مقبره‌ی مطهر قرار دارد.
۱۷	عکس ۱۰-۲ اسکلت چوبی ضریح پنجم امام رضا (ع) مشهور به سیمین و زرین
۱۷	عکس ۱۱-۲ یکی از قدیمی‌ترین ضریح‌های فلزی عتبات عالیات که امروزه در جریان یکی از انفجارها نابود شده است.
۱۸	عکس ۱۲-۲ نمونه‌ای از پاکاره‌های سنگی ضریح شیر و شکر
۱۸	عکس ۱۳-۲ نمونه‌هایی از بدنه و پایه‌ی ستون با نقش گل قلمزده- ضریح شیروشکر
۱۸	عکس ۱۴-۲ تصویر سمت راست: پنجره‌ی گوی و ماسوره، ضریح شیروشکر- تصویر وسط: نمونه‌ای از پنجره‌ی گوی و ماسوره در کارگاه ساخت ضریح- تصویر سمت چپ: گوی و ماسوره‌های ریخته شده در کارگاه ساخت ضریح
۱۹	عکس ۱۵-۲ لچک و ترنج‌ها در نمایی از جبهه‌ی شمالی ضریح شیروشکر
۱۹	عکس ۱۶-۲ نمای نزدیک از لچک و ترنج‌ها در ضریح شیروشکر
۱۹	عکس ۱۷-۲ نمایی از ترنج در ضریح شیر و شکر
۱۹	عکس ۱۸-۲ نمونه‌ای از ترنج با حواشی ترصیع شده از فیروزه. عکس سمت چپ با لوپ دیجیتال با بزرگنمایی 300x
۲۰	عکس ۱۹-۲ کتیبه‌ی بالا، سوره یس از طلا و کتیبه‌ی پایین، سوره‌ی انسان (هل اتی) از نقره، تزئینات برجسته‌کاری بین دو کتیبه و ترنج، با نقوش گل‌های شاه‌عباسی و برگ در ضریح شیروشکر
۲۱	عکس ۲۰-۲ نمایی از بخش‌های بالایی جبهه‌ی شمالی ضریح، مشبک‌های طلایی، کتیبه‌های نقره و طلا، و کتیبه‌ی طلا با زمینه‌ی لاجوردی مینایی
۲۱	عکس ۲۱-۲ نمایی نزدیک‌تر از عکس ۲۰-۲ کتیبه‌ی طلا با زمینه‌ی مینای لاجوردی. در هریک از چهار طرف ضریح، این شکل کتیبه، به کار رفته است.
۲۲	عکس ۲۲-۲ نمایی از گلدان فیروزه‌نشان و دیگر تزئینات بالای ضریح شیر و شکر
۲۲	عکس ۲۳-۲ تزئینات داخلی به شکل خوشنویسی و نقاشی رنگ روغن در ضریح چهارم
۲۲	عکس ۲۴-۲ ضریح امام حسین (ع) در کربلا: در این تصاویر عموم اجزاء مشترک بین همه‌ی ضریح‌ها دیده می‌شوند.

- عکس ۲-۲۵ ضریح حضرت رقیه (س) - دمشق پاکاره‌های سنگی، گوی و ماسوره و ... از اجزاء مشترک بین ضریح‌هاست. ۲۲
- عکس ۲-۲۶ ضریح حضرت معصومه (س) - قم کتیبه‌های طلا، لچک و ترنج‌ها، پاکاره‌های سنگی و گوی و ماسوره در این تصاویر به وضوح دیده می‌شوند. ۲۲
- عکس ۲-۲۷ ضریح امام موسی بن جعفر و امام جواد (ع) - کاظمین ۲۳
- عکس ۲-۲۸ ضریح حضرت عباس (ع) - کربلا ۲۳
- عکس ۲-۲۹ ضریح مسلم بن عقیل - کوفه ۲۳
- عکس ۲-۳۰ ضریح حضرت سکینه و ام کلثوم - دمشق ۲۳
- عکس ۲-۳۱ ضریح مقدس حضرت علی (ع) - نجف ۲۳
- عکس ۲-۳۲ ضریح چهارم امام رضا (ع) - مشهد ۲۳
- عکس ۲-۳۳ نمای کلی از جبهه‌ی غربی ضریح چهارم و جایگاه خوشه‌های انگور در گوشه‌ها ۲۵
- عکس ۲-۳۴ خوشه‌های انگور از طلا در چهار گوشه‌ی ضریح مطهر ۲۵
- عکس ۲-۳۵ طرح اولیه‌ی ضریح نقره‌ای که ابتدا قرار بوده ضریح براساس آن ساخته شود؛ اما بعد بامقداری تغییرات اجرا شده‌است. ۲۶
- عکس ۲-۳۶ هنرمندان قلمزن، در حال کار در کارگاه ساخت ضریح نقره‌ای. ۲۶
- عکس ۲-۳۷ کارگاه ساخت ضریح نقره‌ای با حضور استاد حاج محمدتقی ذوفن اصفهانی (دومین نفر از سمت چپ) و سید ابوالحسن حافظیان (سومین نفر از سمت چپ) ۲۷
- عکس ۲-۳۸ استاد حاج محمدتقی ذوفن اصفهانی (سمت راست) با قطعه‌ای از لچک و ترنج‌های ضریح و یکی دیگر از هنرمندان قلمزن با قطعه‌ای از کتیبه‌ی مطلای سوره‌ی یس ۲۷
- عکس ۲-۳۹ قلمزنان در کارگاه ساخت ضریح نقره‌ای ۲۷
- عکس ۲-۴۰ برداشتن ضریح سوم به منظور نصب ضریح چهارم ۲۷
- عکس ۲-۴۱ آماده سازی قطعات برای نصب با نظارت استاد سید ابوالحسن حافظیان ۲۷
- عکس ۲-۴۲ نصب ضریح شیروشکر بر سنگ مزار مطهر حضرت رضا (ع) ۲۸
- عکس ۲-۴۳ عکس دسته جمعی پس از نصب ضریح مطهر، با حضور نیابت تولیت وقت آستان قدس ۲۸
- عکس ۲-۴۴ ضریح مطهر، پس از نصب ۲۸
- عکس ۳-۱ یکی از دلایل اصلی وجود گرد و خاک و آلودگی‌های فراوان در قسمت‌های مختلف ضریح، پس از نصب در موزه، باز بودن محفظه‌ی شیشه‌ای نگهداری آن از سمت بالا بوده است. ۳۳
- عکس ۳-۲ باز بودن قسمت‌های بالایی محفظه‌ی نگهداری ضریح در موزه، امکان سقوط اشیاء و نذورات مختلفی از قبیل پول، سکه و انواع پارچه را از سالن بازدید طبقات بالا ایجاد کرده بود. ۳۴
- عکس ۳-۳ نمایی از تخریب مکانیکی و شکستگی قسمتی از کتیبه‌ی سوره‌ی "یس" ۳۴
- عکس ۳-۴ نماهایی از سایش و فرسودگی در بخش‌های مختلف ضریح ۳۴

- عکس ۳-۵ نمونه‌ای از تخریب‌های مکانیکی و شکستگی ۳۴
- عکس ۳-۶ کتیبه‌ی نقره در پایین پنجره‌ی گوی و ماسوره‌های ضلع شرقی ضریح در آن، زمان ساخت، به همراه نام بانی ۳۴
- عکس ۳-۷ نماهای جزئی‌تر از عکس ۳-۶، کتیبه‌ی نقره در چند قسمت دچار تخریب‌های مکانیکی شده که در عکس سمت راست، برخی از این بخش‌ها در گذشته، با چسب، پر و پوشانده شده‌است. ۳۵
- عکس ۳-۸ نمونه‌هایی از تخریب و شکستگی بخش‌های ریخته‌گری شده. این آسیب‌ها، احتمالاً در هنگام جابجایی ایجاد شده‌اند. ۳۵
- عکس ۳-۹ ساییدگی و از بین رفتن لایه‌ی طلای آبکاری‌شده ۳۵
- عکس ۳-۱۰ از بین رفتن لایه‌ی طلای آبکاری‌شده. بزرگنمایی 300x ۳۵
- عکس ۳-۱۱ جداشدگی قسمت‌هایی از حواشی کتیبه‌ی سوره‌ی مبارکه‌ی "یس" ۳۶
- عکس ۳-۱۲ جداشدگی قسمتی از تزئینات طره‌ها ۳۶
- عکس ۳-۱۳ جداشدگی بخشی از پایه‌ی ستون‌ها ۳۶
- عکس ۳-۱۴ جداشدگی اتصالات طره‌ها و وصالی آن‌ها با سیم به یکدیگر-کج‌شدگی و انحنا در حاشیه‌ی کتیبه ۳۶
- عکس ۳-۱۵ با مقایسه‌ی دو پایه‌ی ستون در دو جبهه‌ی مختلف، می‌توان به اشتباه در نصب پایه ستون در نیش جنوب غربی ضریح (تصویر سمت راست) پی برد. ۳۷
- عکس ۳-۱۶ نمونه‌هایی از میخ‌های فراوان در خوشه‌های انگور ساخته‌شده از ورقه‌ی طلا دیده می‌شوند. تصویر سمت چپ، از ناحیه‌ی تخریب فلز در اثر فرورفتگی میخ، با استفاده از لوپ دیجیتال تهیه شده است. ۳۸
- عکس ۳-۱۷ نمونه‌ای از کاربرد تعداد فراوان میخ و پیچ‌های فولادی ۳۸
- عکس ۳-۱۸ آثار به‌جای مانده از میخ و پیچ‌های قبلی ۳۸
- عکس ۳-۱۹ در این عکس، غیر از کاربرد تعداد فراوان میخ، آثار تکدر نقره‌ای نیز دیده می‌شود. ۳۸
- عکس ۳-۲۰ آثار تکدر نقره‌ای در کتیبه‌ی سوره‌ی انسان (هل اتی) ۳۹
- عکس ۳-۲۱ تکدر نقره در قسمت‌های مختلف پایه‌ی ستون و بخش‌های لچک و ترنجی ۳۹
- عکس ۳-۲۲ بخشی از ترکیبات قرمز رنگ روی سطح مطالای کتیبه‌ی سوره‌ی یس ۴۰
- عکس ۳-۲۳ نرم کردن نمونه با جوشاندن در آب. ۴۱
- عکس ۳-۲۴ رنگبری و سپس رنگ نمودن نمونه‌ها با استفاده از متیل بلو. ۴۱
- عکس ۳-۲۵ مراحل مختلف آماده سازی نمونه‌ها جهت گونه‌شناسی چوب موردنظر. ۴۱
- عکس ۳-۲۶ قراردادن نمونه‌ها در میان لام و لامل جهت مشاهدات میکروسکوپی ۴۱
- عکس ۴-۱ محل حک شدن عیار طلا در کتیبه‌ی ترنج ۵۳
- عکس ۴-۲ قسمتی از کتیبه‌ی عکس ۴-۱ با استفاده از لوپ دیجیتال، با بزرگنمایی 300x ۵۳
- عکس ۴-۳ مهر طلای ۱۸ عیار از پایین یکی از کتیبه‌های ترنج با بزرگنمایی 300x ۵۳
- عکس ۴-۴ یکی از کتیبه‌های نام‌اژه از طلا که اطراف آن با سنگ فیروزه ترصیع شده ۵۳

- عکس ۴-۵ تصویر تهیه شده بالوپ دیجیتال از قسمتی از کتیبه که سنگ های فیروزه را نشان می دهد. ۵۳
- عکس ۴-۶ یکی از ستون های ساخته شده از نقره، در ضلع شمالی ضریح که نام هنرمند قلمزن و درصد خلوص نقره در آن دیده می شود. ۵۴
- عکس ۴-۷ نمونه هایی از ترنج های مطلا که احتمالاً در اثر تماس های مداوم دست دچار ساییدگی شده اند. ۵۵
- عکس ۴-۸ شواهد تخریب های ناشی از کوبیدن میخ های فراوان در چند مکان مختلف ضریح ۵۵
- عکس ۴-۹ تصویر میکروسکوپی مقطع مماسی نمونه - بزرگنمایی 100x، تعداد سلول ها را در پهنا و ارتفاع نشان می دهد. ۵۶
- عکس ۴-۱۰ تصویر میکروسکوپی مقطع مماسی نمونه، با بزرگنمایی 400x، تعداد ۳ سلول در پهنا و حدود ۲۰ سلول در ارتفاع تشخیص داده می شود. ۵۶
- عکس ۴-۱۱ تصاویر میکروسکوپی از مقطع عرضی نمونه با بزرگنمایی های متفاوت که پارانشیم های دور آوندی و پراکنده را نشان می دهد. ۵۶
- عکس ۴-۱۲ تصویر میکروسکوپی از مقطع عرضی نمونه، در این عکس نیز حفرات آوندی منفرد به خوبی دیده می شوند. ۵۷
- عکس ۴-۱۳ آماده سازی سطح، برای انجام آزمون قطره ای طلا ۵۷
- عکس ۴-۱۴ آماده سازی تیزاب سلطانی برای آزمون قطره ای طلا ۵۷
- عکس ۴-۱۵ رنگ زرد روی کاغذ صافی نشانه ی وجود طلا ۵۷
- عکس ۴-۱۶ آزمون شناسایی مس، با استفاده از آمونیاک ۵۷
- عکس ۴-۱۷ نمونه ی نقره پس از اچ. کشیدگی ریزدانه ها می تواند نشانه ی چکش کاری و نورد باشد. ۵۹
- عکس ۴-۱۸ نمونه ی نقره پس از اچ. حاشیه های کنگره دار و ترک دار در این دو عکس، می تواند نشانه ی خوردگی تنشی و یا خوردگی موضعی مرز دانه ها باشد. ۵۹
- عکس ۴-۱۹ نمونه ی طلا بدون مانت، پولیش و پوشش در میکروسکوپ الکترونی ۶۰
- عکس ۴-۲۰ تصویر SEM از نمونه ی طلا در حالت طبیعی، بدون مانت، پولیش و پوشش ۶۰
- عکس ۴-۲۱ تصویر SEM-BSC از نمونه ی طلای مانت، پولیش و پوشش داده شده ۶۰
- عکس ۴-۲۲ تصویر سمت راست SEM-BSC و سمت چپ SEM-SE از نمونه ی طلا که رشته های ترک مانند در آن ها دیده می شود. ۶۱
- عکس ۴-۲۳ تصویر SEM از خوردگی تنشی در دست ساخته های طلا و نقره ۶۱
- عکس ۴-۲۴ نمونه ی نقره ی مانت، پولیش و پوشش داده شده با کربن در دستگاه میکروسکوپ الکترونی ۶۲
- عکس ۴-۲۵ تصویر SEM-BSC از نمونه ی نقره ۶۲
- عکس ۴-۲۶ تصویر SEM-BSC از نمونه ی نقره، نمای درشت تر از عکس ۴-۲۵ ۶۲
- عکس ۳-۲۷ تصویر SEM-BSC قسمتی که طیف از آن ناحیه تهیه شده و دو فاز را نشان می دهد. ۶۲
- عکس ۴-۲۸ تصویر SEM-BSC از مقطع نمونه ی نقره. بخش های تو خالی، به رنگ سیاه دیده می شوند ۶۵
- عکس ۴-۲۹ تصویر SEM-BSC از مقطع نمونه ی نقره که آثار خوردگی و جدایش در آن دیده می شود. ۶۵

- عکس ۴-۳۰ سمت راست: صفحه‌ی نقره‌ی شماره ۱ فاقد پوشش که این سمت آن در معرض شرایط محیطی قرار داشته، سمت
چپ: سمت دیگر همان ورق نقره که در معرض شرایط محیطی نبوده‌است. ۷۱
- عکس ۴-۳۱ صفحه‌ی نقره‌ای، نیمه‌ی بالا: بدون پوشش، نیمه‌ی پایین: با پوشش دهنده ۷۱
- عکس ۴-۳۲ دو نمونه از ورقه‌های قلمزنی شده‌ی نقره که دچار تکدر شده‌اند. ۷۶
- عکس ۴-۳۳ استفاده از هیدروکسید منیزیم، پودر آلومینیوم و کربوکسی متیل سلولز در آب مقطر برای برداشتن تکدر نقره ۷۶
- عکس ۴-۳۴ نمونه‌ی قلمزنی شده‌ی نقره که تکدرهای نیمی از آن زدوده شده‌است. ۷۶
- عکس ۴-۳۵ صفحه‌ی نقره‌ای، نیمه‌ی راست: بدون پوشش، نیمه‌ی چپ: پوشیده از پارالوئید ۷۸
- عکس ۴-۳۶ صفحه‌ی نقره‌ای، نیمه‌ی راست: بدون پوشش، نیمه‌ی چپ: پوشیده از فریجیلن ۷۸

فهرست شکل ها

صفحه	عنوان
۲۹	شکل ۱-۲ طرح نمای جنوبی و شمالی ضریح نقره‌ای که جایگاه هر جزء در این نما مشخص شده است.
۳۰	شکل ۲-۲ طرح نمای غربی و شرقی ضریح نقره‌ای.
۳۰	شکل ۳-۲ طرح سوره‌ی مبارکه‌ی انسان (هل اتی...) از نقره، در نمای جنوبی ضریح چهارم
۶۰	شکل ۱-۴ طیف حاصل از آنالیز عنصری سطح نمونه‌ی طلا
۶۳	شکل ۲-۴ طیف آنالیز عنصری بخشی از سطح و مقطع نمونه‌ی نقره
۶۴	شکل ۳-۴ نمودار فازی نقره و مس.
۶۵	شکل ۴-۴ طیف آنالیز عنصری بخشی از سطح پولیش نشده‌ی نمونه‌ی نقره
۶۸	شکل ۵-۴ نمودار مربوط به نوسانات رطوبت نسبی (به رنگ آبی) و نمودار درجه‌ی حرارت (به رنگ قرمز) در داخل محفظه‌ی شیشه‌ای نگه‌داری ضریح، طی ۷۰ شبانه روز
۶۸	شکل ۶-۴ نمودار مربوط به نوسانات رطوبت نسبی (به رنگ آبی) و نمودار درجه‌ی حرارت (به رنگ قرمز) در بیرون از محفظه‌ی شیشه‌ای نگه‌داری ضریح، طی ۷۰ شبانه روز
۷۱	شکل ۷-۴ پلان مشخص کننده‌ی ایستگاه‌ها برای سنجش گازهای آلاینده‌ی هوا در محفظه‌ی شیشه‌ای نگه‌داری ضریح
۷۳	شکل ۸-۴ نمودار ترمودینامیک تشکیل فازهای نقره و مس، با حضور اکسیژن، کلر و گوگرد در pH نسبتاً معمولی، بین ۶ تا ۸
۷۳	شکل ۹-۴ نمودار ترمودینامیک تشکیل فازهای نقره با حضور کلر، در دامنه‌ی محیط‌های اسیدی و قلیایی
۷۴	شکل ۱۰-۴ نمودار ترمودینامیک تشکیل فازهای نقره، در حضور سولفور و اکسیژن، در دامنه‌ی محیط‌های اسیدی و قلیایی