■ مدیریت شرایط محیطی در موزه‌ها و آرشیوها: ساخت قاب استاندارد برای آثار کاغذی تک برگ

سیده سمیه محسنیان

■ چکیده

یکی از مشکلاتی که موزه‌ها و آرشیوها با آن روبه‌رو هستند، روش استاندارد قاب کردنِ آثار کاغذی تک‌برگ است. حفاظت و نگهداری آثار کاغذی تک‌برگی که نیاز به قاب دارند، و تنوع عملِ قاب کردن آنها در موزه‌ها و کتابخانه‌ها فعالیتی تخصصی محسوب می‌شود. از این رو، پژوهش حاضر، به مطالعه در حوزه، مواد مناسب، و روش استاندارد قاب کردن آثار کاغذی تک‌برگ پرداخته است.

هدف پژوهش: هدف پژوهش حاضر، حفاظت بهینهٔ آثار کاغذی، از طریق ایجاد ریزاقلیم محیطی (ساخت قاب استاندارد)، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین رویکردهای مدیریت شرایط محیطی در موزه‌ها و آرشیوهاست.

فرضیه تحقیق: شیوهٔ ساخت و نوع مواد مورد استفاده در ساخت قاب، با حفاظت بهینهٔ اثر و مدیریت شرایط محیطی در موزه‌ها و آرشیوها ارتباط مستقیم دارد.

روش تحقیق: این تحقیق از نوع تحلیلی و مقایسه‌ای است و برای دستیابی به یافته‌های تحقیق از مطالعات آزمایشگاهی از نوع تجزیهٔ دستگاهی و نیز مطالعات میدانی و کتابخانه‌ای بهره جسته شد.

یافته‌های تحقیق: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که نه تنها مواد مورد استفاده در ساخت قاب با حفاظت بهینه، ارتباط مستقیم دارد؛ بلکه روش ساخت قاب نیز در این امر مؤثر است.

کلیدواژه‌ها

مدیریت شرایط محیطی/ ریزاقلیم محیطی/ موزه/ قاب/ آثار کاغذی

مطالعات آرشیوی

فصلنامهٔ *گنجینهٔ اسناد*: سال بیستم و دوم، دفتر اول، (بهار ۱۳۹۱)، ۱۵۰-۱۲۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۶/۱۰ ■ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۳/۷

مدیریت شرایط محیطی در موزه‌ها و آرشیوها: ساخت قاب استاندارد برای آثار کاغذی تک برگ

سیده سمیه محسنیان[1]

مقدمه

از آنجا که آثار کاغذی- به‌دلیل ماهیت آلی- از حساسیت فوق‌العاده‌ای برخوردارند، قاب‌سازی نامناسب می‌تواند روند فرسودگی را در آنها چندین برابر کند. بنابراین، لازم است اطلاعاتی در زمینهٔ قاب کردن استاندارد، از طریق مطالعه و مقایسه و بررسی روش‌های رایج در مؤسسه‌های معتبر گردآوری شود. به همین جهت، پژوهش حاضر، ضمن ارائه و معرفی چند روش استاندارد قاب کردن، به بحثی اجمالی دربارهٔ برخی مواد مورد استفاده در چارچوب قاب از جمله چوب، فلز، و پلیمر؛ و ایده‌آل‌ها و معایب و محاسن آنها پرداخته است، تا از طریق مقایسهٔ این مواد با یکدیگر، بهترین انتخاب، با هدف حفاظت مناسب از آثار هنری قاب شده، انجام گیرد. در این مجال، اصول و ملاحظات علمی و عملیِ نحوهٔ ساخت آثار کاغذی تک‌برگ، با تکیه بر استانداردهای موجود در این حوزه مورد بحث قرار گرفته است.

در حوزهٔ موضوع این تحقیق، مؤسسه‌های معتبری، مانند موزهٔ بریتانیا، کتابخانهٔ کنگرهٔ آمریکا، و انجمن حفاظت کانادا تحقیقاتی انجام داده‌اند که حاصل این پژوهش‌ها در قالب مقاله‌ها و کتاب‌هایی ارائه شده است.

کاسِک[2] (۲۰۰۴)، پژوهشی با عنوان «قاب حفاظتی برای آثار کاغذی: دستورالعمل فنی در موزه بریتانیا» انجام داده و حاصل پژوهش خود را در قالب کتابی ارائه کرده است. در این کتابِ مصور، کلیهٔ مراحل ساخت قاب برای آثار کاغذی و نیز استفاده از مواد استاندارد برای این کار ارائه شده است.

۱. دانشجوی دکترای رشته مرمت اشیای تاریخی-فرهنگی دانشگاه هنر اصفهان.
S.mohsenian@aui.ac.ir

2. Kosek

کاسک (۲۰۰۵)، در مقاله‌ای دیگر، با عنوان «چه مشکلاتی برای آثار قاب شده به‌وجود می‌آید؟» به فرسایش آثاری پرداخته که برای قاب کردن آنها از مواد نامناسب استفاده شده است. وی، همچنین، تأثیر شرایط محیطی غیراستاندارد بر روی این آثار را بررسی کرده و اظهار می‌کند علاوه بر اینکه مواد و روش ساخت قاب باید از استانداردهای بین‌المللی تبعیت کند، محل نگهداری و انبارش قاب‌ها نیز در حفاظت بهینهٔ آثار قاب شده تأثیر مستقیم دارد.

تیکِت[1] (۲۰۰۵)، شیوهٔ نوینی برای ساخت قاب ارائه می‌کند. این روش، شامل اتمسفر اصلاح شده[2] درون قاب است که از طریق آن، حداقل نوسان رطوبت نسبی در قاب ایجاد شده و برای ساخت قاب برای آثار کاغذی بسیار مناسب است.

در ایران، در خصوص این موضوع، تحقیقات متمرکزی که حاصل پژوهش و مطالعات موردی باشد، صورت نپذیرفته است و شیوهٔ ساخت قاب برای آثاری که نیاز به قاب استاندارد دارند، از قبیل آثار تاریخی–هنری (کاغذی، پوست، چرم، و بافته‌های کوچک) کاملاً تجربی و غیر علمی است و به حفاظت پیش‌گیرانه در این حوزه، توجه چندانی نشده است.

از قرن ۱۸، قاب کردن آثار هنری به‌منظور زیبایی و دکوراسیون داخلی انجام شد؛ ضمن آنکه، آثاری که قاب شده‌اند به نسبت آثاری که قاب نشده‌اند، سالم‌تر باقی مانده‌اند (مک‌دونالد، ۲۰۰۴). در قرن‌های ۱۹ و ۲۰، در موزهٔ بریتانیا، از جعبه‌های سولاندر[3]، با کیفیت بالا و طراحی‌های مناسب، برای قاب کردن آثار کاغذی استفاده شده بود. اینگونه مواد تاکنون، شرایط خوبی برای اینگونه آثار ایجاد کرده است (kosek,2004).

همانطور که شرایط اقلیمی یک ساختمان، معماری آن، و نیز برخی تأسیسات مربوط به کنترل شرایط محیطی (از قبیل سامانهٔ هواساز) می‌توانند در ایجاد محیط مناسب و استاندارد برای نگهداری و انبارش آثار در موزه‌ها و آرشیوها مؤثر باشند؛ اقدامات دیگری نیز وجود دارند که می‌توانند در کنترل و مدیریت شرایط محیطی نقش مهمی داشته باشند. از جمله این اقدامات، ایجاد ریز اقلیم‌های محیطی است. ریزاقلیم محیطی، شامل محدود ساختن فضا و محیط اطراف هر شیء است. ریزاقلیم‌های محدود و اختصاصی باعث می‌شود تا لایه‌ای حفاظتی پیرامون آثار به‌وجود آمده و از آنها در برابر تغییرات و نوسانات محیطی حفاظت نماید. این قبیل ریز اقلیم‌ها را حتی می‌توان با استفاده از یک قاب شیشه‌دار، ویترین، قفسه یا کابینت، جعبه، پوشه بدون اسید، و پوشش‌های محافظ در برابر خاک نیز تأمین نمود. (Weintraub, 1995, p.123)

از آنجا که روند فرسایش آثار کاغذی، در معرض تغییرات فیزیکی و شیمیایی شرایط محیطی–از قبیل رطوبت نسبی، درجهٔ حرارت، و آلاینده‌های محیطی افزایش می‌یابد؛ به‌منظور نگهداری آنها در شرایط محیطی ثابت از ریزاقلیم‌های محیطی استفاده می‌شود. یکی

1. Tichet
۲. اتمسفر اصلاح شده Modified Atmosphere) :(Packaging=MAP مفهوم اتمسفر اصلاح شده، برای اشیایی که در یک ریزاقلیم محیطی قرار می‌گیرند، شامل فضای اتمسفر (ریزاقلیم محیطی) اصلاح شده، توسط خلأ، فشار گاز کنترل‌شده در قاب است که بدین وسیله فعالیت‌های شیمیایی، آنزیمی، و میکروبی در درون ریزاقلیم کنترل می‌شود، به‌طوری که از خطرات مهمی که ممکن است اتفاق بیفتد (فعالیت و رشد میکروارگانیسم‌ها) جلوگیری و یا از میزان احتمال آن کاسته می‌شود.
3. Solander box

از این ریزاقلیم‌ها، برای آثار تک‌برگ کاغذی قاب است (kosek, 2004, p.20).

قاب، همیشه باید به‌عنوان نگهدارنده و محافظی خوب و مستحکم- چه در تالار نمایش موزه و چه در مخزن انبارش آثار و یا آرشیوها- برای محتویات خود عمل کند و قاب استاندارد برای آثار کاغذی تک‌برگ، نقش مؤثر و مفیدی در حفاظت پیشگیرانه بازی می‌کند. درحالی‌که، به ویژگی‌های قاب مناسب، از جنبهٔ حفاظتی، توجه چندانی نشده است و براساس مطالعات انجام گرفته، هیچ استاندارد مکتوبی، برای شیوهٔ ساخت قاب، در موزه‌ها و آرشیوها وجود ندارد تا همگان از آن تبعیت کنند. با توجه به کمبود اطلاعات در مورد شیوهٔ علمی و استاندارد قاب کردن آثار، این مقاله درصدد ارائهٔ روش عملی و علمی ساخت قاب، با در نظر گرفتن استانداردهای قابل قبول می‌باشد؛ زیرا مواد و شیوهٔ ساخت قاب در حفاظت آثار کاغذی نقش اساسی دارد و با حفاظت آن ارتباط مستقیم دارد.

برای این منظور، ضروری است زمانی که اشیا جهت نگهداری انبارش می‌شوند، شرایطی فراهم شود که هرکدام از آنها به‌صورت انفرادی یا در گروه‌هایی با خصوصیات مشابه قرار گیرند؛ به‌طوری که ریزاقلیم خاص خود را داشته باشند(Bradley, 2003, p.9). قاب، امکان جداسازی شیء از محیط پیرامون را فراهم می‌کند و به‌این ترتیب، یک ریزاقلیم محیطی ایجاد کرده است که در آن، احتمال تخریب به‌میزان قابل توجهی کاهش می یابد.

ویژگی‌های ریز اقلیم‌های محیطی عبارت‌انداز:

۱. کنترل درجه حرارت و رطوبت نسبی با حداقل نوسان؛

۲. کنترل آلاینده‌های محیطی؛ و

۳. کنترل نور (Shiner, 2007, p. 271).

آثارکاغذی، می‌توانند سال‌های سال با نگهداری صحیح در ریزاقلیم‌های محیطی به حیات خود ادامه دهند (kosek,2004)؛ چنانچه، در هندوستان، دستنوشته‌ها، به منظور حفاظت در برابر شرایط محیطی، هنوز درون پارچه قرمز پیچانده می‌شوند (Perumal, 1997) .

هر اثر کاغذی که به‌صورت تک‌برگ باشد، قابلیت قاب شدن دارد. آثار چاپی، مینیاتورها، نقاشی آبرنگ، نقاشی با گواش، قطعات خط، نقشه‌های کوچک، و عکس‌ها را می‌توان در قاب‌هایی قرار داد که با رعایت اصول ایمنی و حفاظتی به شیوهٔ استاندارد تهیه شده باشند (CCI Notes11/9, 1995).

هدف از قاب‌سازی استاندارد برای آثار کاغذی تک‌برگ

قاب کردن آثار کاغذی به سه منظور انجام می‌شود:

۱. زیبایی ظاهری اثر(جنبه زیبایی‌شناختی اثر)؛

۲. محافظت بهتر از اثر (از طریق ایجاد ریزاقلیم محیطی[۱]؛ و
۳. ایجاد شرایط مناسب برای نمایش اثر (CCI Notes11/9, 1995).

به‌عبارت دیگر، قاب، به‌عنوان یک ریزاقلیم محیطی جهت حفاظت از آثار کاغذی در برابر شرایط محیطی و آسیب‌های فیزیکی، مکانیکی و بیولوژیکی عمل می‌کند. کلیهٔ مواد مورد استفاده در ساخت قاب‌ها، به‌خصوص در قسمت‌های داخلی، از نوع پایدار بوده و باید به‌نحوی محکم شده باشند که هیچ راه نفوذی برای ورود خاک یا حشرات باقی نماند.

شرایط آثار برای قاب شدن

برای نگهداری آثار کاغذی تکبرگ که مقاوم بوده و در شرایط خوبی به سر می‌برند، می‌توان از قاب استفاده کرد. لازم است پیش از قراردادن اثر در قاب، به یک مرمتگر مراجعه شود تا اثر را بررسی کرده و پس از تأیید سلامت، در قاب قرار گیرد؛ چرا که قاب کردن اثری که نیاز به درمان دارد، موجب تسریع تخریب می‌شود.

در مورد آثاری که در قاب‌های قدیمی[۲] قرار دارند، باید پیش از قرار گرفتن در تالار نمایش و یا مخزن موزه و یا آرشیو، به یک مرمتگر کاغذ ارجاع داده شوند تا شرایط آنها مورد بررسی قرار گیرد و در صورت لزوم قاب جدیدی برای آنها ساخته شود و در مواقعی که قاب قدیمی اثر مناسب باشد، ضروری است قاب قدیمی تمیز شود (Robinson, 2000, P. 3).

تصویر ۱

طرح شاه عباسی- موزهٔ ملی کاشان
همانطور که مشاهده می‌شود اثر کاغذی در یک قاب چوبی شکسته (حامل اسیدیته) قرار دارد که منجر به فرسودگی سریع اثر می‌شود، لذا باید فوراً قاب اثر تعویض گردد (عکاس: نگارنده).

۱. ریزاقلیم محیطی (Micro Environment): شامل محدود ساختن فضا و محیط اطراف هر شیء است. ریزاقلیم‌های محدود و اختصاصی باعث می‌شوند تا لایه‌ای حفاظتی گرداگرد آثار به وجود آمده و از آنها در برابر تغییرات و نوسانات محیطی حفاظت نمایند (Weintraub, 1995).

۲. قاب‌های قدیمی: شرایط کلی قاب‌های قدیمی باید قبل از قرارگیری در مخزن، کاملاً بررسی شود:
- اگر بست‌ها و پیوندهای قاب، علائمی از نارسایی و ضعف یا پوسیدگی دارند، باید جهت حفاظت و جلوگیری از تغییر شکل آن در صورت نیاز از بالشتک‌های تهیه شده از فوم پلی‌اتیلن استفاده شود.
- اگر شیشه یا مقوای پشت قاب مفقود شود، گرد و خاک به داخل آن نفوذ خواهد کرد، در یک چنین مواردی بایستی قاب، در یک جعبه از جنس مقوای موزه‌ای، نگهداری شود.
- در مواردی که اثر، آسیب دیده یا شیشهٔ قاب شکسته است، باید با یک مرمتگر مشورت نمود. همچنین، شیشهٔ شکستهٔ قاب می‌تواند به اثر آسیب رساند؛ بنابراین، باید اثر را به آرامی از قاب شیشه‌ای در آورده و در یک پوشهٔ بدون اسید نگهداری کرد (Robinson, 2000, P.27).

چالش‌های رایج در قاب کردن آثار کاغذی تک‌برگ در موزه‌ها و آرشیوها

اگر قاب‌سازی به‌درستی انجام نشود، قاب، نه تنها از اثر محافظت نمی‌کند؛ بلکه در نتیجه انتقال اسید موجود در مواد ناپایدار شیمیایی به‌کار رفته در قاب، موجب تخریب و فرسودگی می‌شود (NEDCC, 2007).همچنین، به‌دلیل عدم کنترل شرایط محیطی در قاب، امکان فراهم کردن شرایط مساعد برای رشد میکروارگانیسم‌ها وجود دارد (kosek , Jacobs, 2005, P. 28).

برای روشن شدن این موضوع،آثار قاب شده در یک موزه بررسی شد (این مشکلات در مورد نحوهٔ قاب‌سازی آثار کاغذی تک‌برگ، به‌دلیل نبود دستورالعمل استاندارد در مورد ساخت قاب، تقریباً در تمامی موزه‌ها و آرشیوهای داخلی وجود دارد).

مشکلات موجود در این قاب‌ها عبارت‌اند:

۱. به‌کارگیری مواد نامناسب و ناپایدار در قاب‌سازی؛

۲. تماس مستقیم اثر با مواد نامناسب به‌کاررفته در قاب شامل مقوای نامرغوب(حامل اسیدیته)، چسب و شیشه نامناسب(دارای ناخالصی)، چوب ناپایدار به‌عنوان چارچوب؛

۳. عدم کنترل شرایط محیطی در قاب و محیط نگهداری قاب؛ و

٤. عدم نگهداری اثر در مکان مناسب.

(۳) (۲)

تصویر ۲

اثر قاب شده با چوب، موزهٔ ملی کاشان (عکاس:نگارنده).

تصویر ۳

خط شکسته نستعلیق قاب شده با چوب، موزهٔ ملی کاشان (عکاس:نگارنده)

(۴)

(۵)

تصویر ۴

اثر قاب شده با چارچوب چوبی، موزهٔ ملی کاشان (عکاس: نگارنده).

تصویر ۵

قبالهٔ ازدواج، موزهٔ ملی کاشان؛ همانطورکه مشاهده می‌شود، قاب خاتم‌کاری اثر از لحاظ تاریخی و هنری ارزشمند است، ضمن تعویض قاب اثر با یک قاب استاندارد، می‌توان از قاب خاتم‌کاری شده به‌طور مجزا حفاظت کرد (عکاس: نگارنده).

اولین اقدام، تعویض قاب‌ها با یک قاب استاندارد است. اگر قاب اثر نیز از لحاظ تاریخی- هنری ارزشمند است (تصویر ۵)، در صورتی که قاب بتواند به وظیفهٔ اصلی خود- که همان حفاظت اثر است- به‌خوبی عمل نماید (یا پس از اقدامات درمانی شامل اسید زدایی و ضدعفونی) مشکلی برای اثر ایجاد نکند، لازم نیست قاب اثر تعویض گردد، چرا که اصالت تاریخی اثر خدشه‌دار می‌شود. در غیر این‌صورت، می‌توان از قاب به‌طور مجزا حفاظت کرد (CCI Notes 11/3, 1996).

به‌طور کلی، چالش‌های رایج در قاب کردن آثار کاغذی تک‌برگ در موزه‌ها و آرشیوها را می‌توان به شرح زیر بیان کرد:

۱. نگهداری قاب در مکان نامناسب

دیوارهای ساختمان، می‌تواند یکی از عوامل نوسان درجهٔ حرارت و رطوبت نسبی در قاب‌ها محسوب شوند. همچنین، این امکان وجود دارد که اسپور (هاگ) میکروارگانیسم‌های موجود در هوا، در لبه‌های قاب به دام افتد و منجر به رشد میکروارگانیسم‌ها در درون قاب شوند. آثار کاغذی و مواد آلی نیز می‌توانند محلی برای تغذیه آنها محسوب شوند (kowalik, 1980; Florian, 2002).

۲. عدم کنترل شرایط محیطی

از آنجا که شرایط محیطی بر شرایط ریزاقلیم محیطی، از طریق نوسان رطوبت نسبی، درجه حرارت، نور، و آلاینده‌های محیطی (به‌ویژه اکسیژن) تأثیر می‌گذارند، نگهداری قاب در شرایط محیطی استاندارد از اهمیت بسزایی برخوردار است (Van der Reyden, 1992; Hansen 1998; Tetreault, 2003).

رطوبت نسبی، درجه حرارت محیط، و آلاینده‌های موجود در محل نگهداری اثر قاب شده از عواملی هستند که در رشد و نمو میکروارگانیسم‌ها در داخل قاب بسیار مؤثرند. نور، برای میکروارگانیسم‌هایی که تمایل به تاریکی دارند، مناسب نیست؛ ولی یکی از عواملی است که از طریق جذب شدن در شیشهٔ قاب می‌تواند منجر به آسیب‌های جبران‌ناپذیری مانند شکننده و ضعیف شدن اثر کاغذی گردد (kosek , Jacobs, 2005, p. 29).

رطوبت نسبی بالا در محل نگهداری اثر قاب شده نیز منجر به آسیب‌های جبران ناپذیری می‌شود و ممکن است رطوبت نسبی در درزهای قاب نفوذ کند (تصویر٦).

تصویر ۶

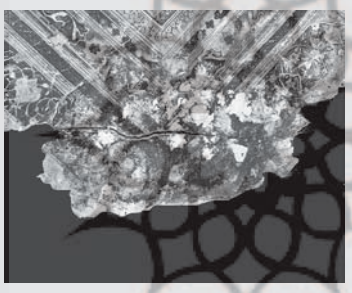
نگهداری قاب در شرایط نامساعد (رطوبت نسبی بالا) باعث شده رطوبت نسبی محیط در لبه ها قاب به دام افتد و اینگونه بر روی اثر خودنمایی کند (kosek, 2005, p.29) (عکاس: نگارنده).

آلاینده‌های محیطی می‌تواند منجر به اسیدی شدن اثر و در نتیجه، تخریب آن گردد. و موجب رشد میکروارگانیسم‌ها در قاب شوند. از سوی دیگر، عدم کنترل شرایط محیطی در محل نگهداری آثار، منجر به رشد و فعالیت میکروارگانیسم‌ها می‌شود.

میکروارگانیسم‌ها از دو طریق به آثار قاب شده آسیب می‌رسانند:

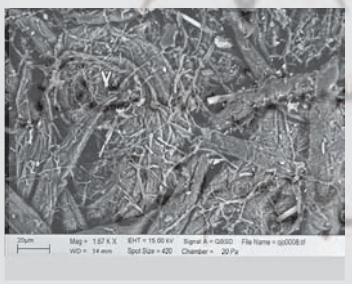
۱. اسپور معلق در هوا: این اسپورها می‌توانند در لبه‌های قاب به دام افتند و از آنجا که مواد آلی محلی برای تغذیهٔ میکروارگانیسم‌ها می‌باشند؛ با مساعد شدن شرایط، شروع به فعالیت کرده و درنتیجه، میکروارگانیسم‌ها در قاب رشد می‌کنند (Kowalik, 1980; Florian, 2002).

۲. وجود اسپور در اثر: از آنجاکه امکان دارد اسپور میکروارگانسیم‌ها در خودِ اثر وجود داشته باشند، لازم است پیش از قرار گرفتن اثر در قاب، از سلامت اثر اطمینان حاصل کرد و در صورت لزوم اقدامات درمانی (شامل اسید زدایی، ضد عفونی، و مانند آن) انجام شود (kosek, Jacobs, 2005, p. 30). درصورت وجود اسپور، با مساعد شدن شرایط برای رشد میکروارگانیسم‌ها، آنها نیز شروع به فعالیت و رشد در قاب می‌کنند (تصاویر ۷ و ۸).



تصویر ۷

رشد میکروارگانیسم‌ها (فاکسینگ) ناشی از شرایط مساعد برای رشد آنها در درون قاب؛ زیرا اثر قبل از قرارگرفتن در قاب درمان نشده و اسپور قارچ در بین الیاف اثر وجود داشته و در نتیجه با مساعد شدن شرایط درون قاب، شروع به رشد کرده است (عکاس: نگارنده).



تصویر ۸

جزئیات الیاف اثر کاغذی (تصویر قبلی) با بزرگنمایی توسط دستگاه میکروسکوپ الکترونی (SEM)؛ همانطور که مشاهده می‌شود در این تصویر، بر روی الیاف اثر، لکه‌های سفید رنگ مشاهده می‌شود که همان فاکسینگ است (تصویر در آزمایشگاه دانشکدهٔ مهندسی دانشگاه تربیت مدرس توسط دستگاه SEM تهیه شده است).

همان‌طور که در تصاویر بالا مشاهده می‌شود، اثر در درون قاب با مواد نشت‌ناپذیر (شیشه) مهر و موم شده است. به طوری‌که در این وضعیت لایه‌ای نازک از هوا که نسبتاً ایستا است، بین فواصل مهر و موم شده، به دام افتاده است. بنابراین در این وضعیت به دلیل عدم کنترل شرایط محیطی درون قاب، ریزاقلیم ایجاد شده مستعد رشد میکروارگانیسم‌ها گشته است.

امروزه، برای کنترل شرایط محیطی در آثار کاغذی قاب شده، از روش‌های مفیدی از قبیل استفاده از صفحات بازدارنده رطوبت[1] و یا ایجاد ریزاقلیم‌ها توسط جاذب اکسیژن[2] در قاب‌ها استفاده می‌شود (Kishan, Maekawa, 1998, p. 53).

روش دیگر کنترل شرایط محیطی در قاب، استفاده از Art Sorb[3] (از نوع ورقه‌ای) درون قاب می‌باشد (Diethelm AG, 2003). در نوع ویژه‌ای از ریز اقلیم‌ها، موسوم به اتمفسر اصلاح شده، از روشِ به‌گردش درآوردن ترکیبی از هوای پاکیزه و ضدعفونی شده استفاده می‌شود. مزیت این ریزاقلیم‌ها، این است که از رشد آفات بیولوژیکی و میکروبیولوژیکی جلوگیری می‌کند.

۳. استفاده از مواد نامناسب در قاب

همانطور که ذکر شد، مواد مورد استفاده در قاب و نیز شیوهٔ ساخت قاب، با حفاظت اثر ارتباط مستقیم دارد و باید از مواد پایدار استفاده شود. در غیر این صورت، ریزاقلیم ایجاد شده توسط قاب می‌تواند روند فرسایش در آن را افزایش دهد و منجر به تخریب اثر شود؛ به‌طوری‌که، رشد و نمو قارچ‌ها بر روی اثر، از طریق ایجاد لکه‌ها و یا فاکسینگ و یا لکه‌های رطوبت، نمود می‌یابد (kosek,Jacobs,2005).

عدم پایداری شیمیایی برخی مواد مورد استفاده در قاب می‌تواند منجر به آسیب‌های غیر قابل جبران شود (kosek, 2004, p. 20).

استفاده از برخی مواد، برای قاب‌سازی، از قبیل فیلم پلی‌استر (ملی‌نکس یا مایلار)، پلی‌اتیلن، و نیز صفحات پلی‌متیل‌متاکریلات (پرسپکس یا پلاکسی گلاس) نیاز به بازرسی دوره‌ای توسط موزه‌دار و یا حفاظت‌گر دارند (kosek, 2004 , p. 21).

۳-۱. شیشه

استفاده از شیشه برای قاب کردن آثاری از جنس پاپیروس و آثار کاغذی شکننده از گذشته مرسوم بوده است. یکی از مشکلات مربوط به استفاده از شیشه در قاب، تماس رسوب بلورهای کلرید سدیم در داخل شیشه، به‌شکل دانه‌های کدر، با اثر است. در واقع، حضور کلرید سدیم برای اثر قاب‌شده خطرناک است (Nielsen,1985; Leach, 2000).

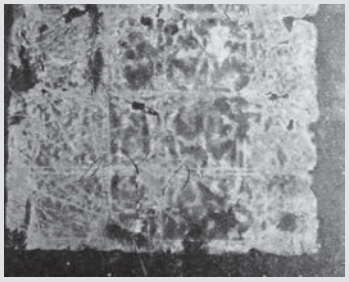
پدیدهٔ تشکیل بلورهای کلرید سدیم (شوره‌زدگی) توسط میکروسکوپ الکترونی[4] در محدوده‌های متفاوت قابل بررسی است. این پدیده، در شیشهٔ قاب‌هایی مشاهده گردید که سال‌ها پیش قاب شده بودند و در مخزن موزهٔ بریتانیا نگهداری می‌شدند و از زمان قاب شدن آنها در حدود ۱۰۰ سال گذشته بود (kosek, 2005, P. 22).

۱. Moisture Barrier Films (صفحهٔ محافظ در برابر رطوبت): برای کنترل رطوبت در قاب از یک فیلم پلی‌استر یا پلی‌پروپلین، ویا ملی‌نکس (Melinex) یا یک لایهٔ فویل آلومینیومی، به‌عنوان صفحهٔ محافظ در برابر رطوبت، استفاده می‌شود؛ که باید بین صفحهٔ پشتیبان و پوشش محافظ در برابر گرد و غبار در قاب قرار گیرند (Balloffet, 2005, P. 202).

2. Scavenger oxygen

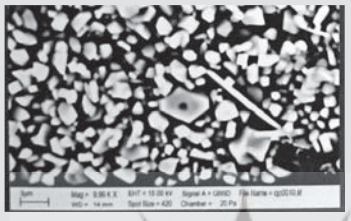
۳. Art sorb: کنترل کننده‌های رطوبت با کارآیی مناسب برای حفاظت از آثار هنری می‌باشند. همچنین، ظرفیت ایجاد تعادل حتی در رطوبت بسیار بالا را دارند و در ۳ نوع تولید می‌شود (دانه‌ای، ورقه‌ای و نواری). انواع دانه‌ای و نواری در کمدها و ویترین‌های نمایش و یا ویترین‌های انبارش به‌خوبی عمل می‌کنند. در قاب‌ها، انوع ورقی برتری دارند و می‌تواند به اندازهٔ ابعاد قاب بریده شده و بین صفحهٔ پشتیبان و پوشش محافظ در برابر گرد و غبار در قاب قرار گیرند (Diethelm, 2003, P. 3).

4. SEM، مدل LEO 1455



تصویر ۹

کدری شیشه قاب قدیمی پس از ۱۰۰ سال
انبارش در موزهٔ بریتانیا
(Kosek , Jacobs, 2005).



تصویر ۱۰

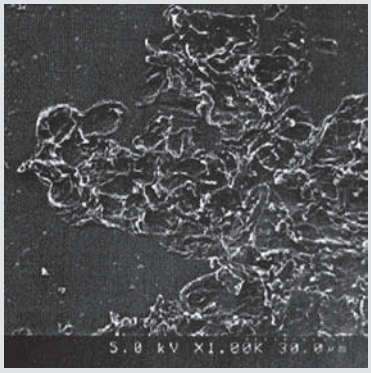
تصویر SEM بلورهای کلرید کلسیم بر روی شیشه
که منجر به کدر شدن سطح شیشه
گردیده است. (Kosek , Jacobs, 2005)

۳-۲. فیلم پلی استر- ترفتالات پلی اتیلن

فیلم پلی‌استر– ترفتالات پلی‌اتیلن یا طلق شفاف(ملی‌نکس)[1]، بین سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۲ در کتابخانهٔ بریتانیا برای قاب کردن به‌کار می‌رفت. در حال حاضر، پس از مطالعات صورت گرفته منسوخ شده است؛ زیرا پس از مدتی لکه‌های سفید رنگی بر روی آنها مشاهده شد.

یافته‌های حاصل از مطالعه نمونه‌های بررسی شده توسط دستگاه‌های میکروسکوپ الکترونی و طیف‌سنجی فتوالکترون اشعهٔ ایکس[2]، مشخص کردند که لکه‌های سفید فقط بر سطح داخلی طلق شفاف(ملی‌نکس) نمایان شده‌اند. ریزنگارنوری[3] و طیف‌سنجی فرو سرخ نیز تعیین کردند که خراشیدگی‌ها، ناشی از همین عامل است. تجزیه‌های عنصری نیز وجود سیلیکون، کلرید، پتاسیم، سولفور، سدیم، کرم، آهن، و مس را در طلق ملی‌نکس به اثبات رساندند. این احتمال نیز وجود دارد که وجود سیلیکات، سدیم، و پتاسیم ناشی از گرد و غبار محیطی یا تماس‌های انسانی باشد. نشانه‌های مواد ارگانیکی هیدروکسیل نیز بر این واقعیت تأکید دارد (Jacobs, 2002, P. 8).

1. PET Melinex
2. X-Ray photo electron spectroscopy
3. optical micrography



تصویر ۱۱

تصویر SEM با بزرگنمایی ۱۰۰۰ برابر. حفره‌ها و لکه‌های طلق پلی استر (ملی نکس) رانشان می‌دهد (کتابخانهٔ بریتانیا) (Jacobs, 2002, P. 8).

علاوه بر موارد ذکر شده، استشمام رایحهٔ اسید می‌تواند اخطاری برای وجود مواد نامناسب در قاب باشد که بیشتر در مواقعی اتفاق می افتد که از استات برای قاب کردن استفاده می‌شود (kosek, 2005, P.22).

۴. نوع چارچوب قاب

چارچوبی که برای قاب استفاده می‌شود باید برای مدت طولانی از اثر حفاظت کند. در انتخاب نوع چارچوب برای ساخت قاب برای آثار کاغذی تاریخی اختلافاتی وجود دارد. البته، لازم به توضیح است که مؤسسهٔ استاندارد آمریکا، استانداردهایی برای نوع مواد مورد استفاده در قاب‌سازی تعریف کرده است. در استاندارد IT 9.2-1998، در مورد ویژگی‌های تمام موادی که در نسخه‌ها به‌کار می‌روند شامل چسب‌ها و تکیه‌گاه کاغذها توضیحاتی ارائه شده است؛ از جمله اینکه کلیهٔ مواد مورد استفاده در قاب‌سازی باید پایدار باشند.

بدین منظور، محدودهٔ انتخاب‌هایی که برای این امر وجود داشت، مورد بررسی قرار گرفت، که عبارت‌اند از:الف. چوب معمولی، ب. چوب پایدار (روکش شده با مواد محافظ)[1]، ج. فلز (آلومینیوم آنودیزه شده)، و د. پلیمر (پلی استایرن).

الف. چوب معمولی

استفاده از قاب چوبی در بیشتر کتابخانه‌ها و موزه‌ها در ایران معمول است، زیرا با توجه به جنبه زیبایی‌شناسی و ویژگی تاریخی آثار، قاب‌های چوبی در مقایسه با قاب‌های فلزی جلوه بهتری دارند.

۱. چوب مناسب برای استفاده در موزه: اصطلاحی است که در مورد چوب‌هایی به‌کار می‌رود که با نوعی مواد محافظ از قبیل پلی‌استر (مایلار) و یا پودر آلومینیومی و یا امولوسیون میکروچمبر روکش شده‌اند (Balloffet, 2005, P. 20).

• محاسن قاب‌های چوبی:

۱. جلوه زیبا و ظاهر مناسب به عنوان قاب برای آثار؛ و

۲. سبک بودن و سهولت حمل و نقل .

• معایب قاب‌های چوبی:

۱. اسیدی شدن آن‌هابه مرور زمان (تولید گاز اسید استیک و یا فرمالدیید Formadehyde) فرمالدیید (اتانول)(CH20)؛

۲. نیاز به حفاظت و مراقبت بیشتر؛

۳. منبع غذایی مناسبی برای آفات و حشرات؛ و

٤. قیمت بالا(Arribas, Morrison, 2005, P.109).

ب.چوب پایدار (چوب مناسب برای استفاده در موزه)

چوب پایدار چوبی است که به‌مرور زمان اسیدی نمی‌شود، زیرا با مواد محافظ از قبیل پلی استر(مایلار) و یا پودر آلومینیومی آنودیزه شده روکش شده است که هم محکم و هم سبک است؛ اگرچه گران قیمت است(Balloffet, 2005, P. 25). نوع دیگری از مواد محافظ، که امروزه برای روکش کردن سطوح چوبی از قبیل ویترین‌ها و یا کابینت‌ها و یا قاب‌های چوبی در موزه‌ها رایج است، امولوسیون میکرو چمبر[1] است. مهم‌ترین مزیت این ماده در مقایسه با سایر مواد، محافظت اثر در برابر آلاینده‌های گازی و مواد مضر موجود در چوب‌هاست، PH این ماده نیز ۸ است

(Retrieved 2010 from:http://www.conservationresources.com/Main/S20CATALOG/MicroChamber.htm.).

ج.چارچوب فلزی (آلومینیوم)

• معایب قاب های فلزی (آلومینیوم):

۱. جلوه و نمای خوبی به آثار نمی دهند (البته حفاظت صحیح اثر، مهم تر از جلوهٔ ظاهری آن می‌باشد)؛

۲. چارچوب‌های فلزی باعث انعکاس نور بر روی اثر می شوند.

• محاسن قاب‌های فلزی :

۱. محکم و سبک وزن؛

۲. حفاظت مناسب از اثر؛

۳. ایجاد یک ریزاقلیم محیطی مطمئن برای آثار تک‌برگ کاغذی که از اهداف حفاظت

۱. Micro Chamber (کاغذ یا مقوای میکروچمبر): تفاوت بین کاغذ یا مقوای میکروچمبر با مقوای موزه‌ای در این است که مقوای میکروچمبر حداکثر حفاظت را از اثر می‌کند و اثر را در برابر اکسیده شدن و آلاینده‌های گازی از قبیل ازن (O3)، اکسید نیتروژن (NOx، NO, NO2)، و دی اکسید گوگرد بهتر از مقوای موزه‌ای محافظت می‌کند، به‌طوری که هنگام استفاده از آن می‌توان روند فرسودگی در آثار قاب شده را کاهش داد. در واقع، محصولات میکروچمبر اهداف حفاظت پیش‌گیرانه را برآورده می‌کنند.

پیش‌گیـرانه است (Arribas, Morrison, 2005, P. 109).

د- پلیمر و پلی‌استایرن (PS)

پلیمرها، به‌دلیل دارا بودن ظاهر خوشایند و چوب مانندشان و سبک و ارزان بودن، در مقایسه با سایر انواع دیگر(چوب و فلز) برای قاب‌سازی مورد توجه قرار گرفته‌اند. برای انتخاب نوع پلیمر مناسب به‌عنوان چارچوب قاب، باید اطمینان یافت که پلیمر جایگزین مناسبی برای چارچوب‌های چوبی و یا فلزی است .

از آنجا که پلی‌استایرن به‌عنوان چارچوب قاب در بازار رایج است، ویژگی‌ها و مشخصات آن را بررسی می‌کنیم:

پلی‌استایرن (PS)یک مادهٔ مدل‌سازی سبک وزن است که از آن به‌جای تکیه‌گاه و یا بسته‌بندی استفاده می‌شود. PS ،در اثر اکسایش(اکسیداسیون) نوری تجزیه می‌شود و منجر به زرد شدن پلیمر می‌شوند (هوری، ۱۳۷۸، ص۱۲۵).

• محاسن پلی استایرن:

۱. مقاومت در برابر اسید و قلیاها؛
۲. ظاهر چوب مانند و خوشایند؛
۳. ارزان قیمت؛ و
٤. سبک.

• معایب پلی استایرن:

– شکست زنجیرهٔ پلیمر و آزاد شدن مونومر استایرن به‌دلیل حساسیت پلی استایرن در برابر اشعه فرا بنفش.

این پلیمر، به‌دلیل سخت و شکننـده بودن و عـدم مقـاومت در برابـر اشعه فرابنفش، به‌عنوان چارچوب قاب مناسب نیست. البته، در صورت استفاده از پلی‌استایرن، منبع نور باید به فیلتر فرا بنفش(UV) مجهز شود.

با توجه به معایب و محاسن مواد بررسی شده، بهترین انتخاب برای چارچوب قاب، چارچوب فلزی(آلومینیوم) و یا چوب روکش شده با مواد محافظ (چوب مناسب برای موزه) است. همچنین، استفاده ازPVC (پلی وینیل کلراید)، به‌دلیل ناپایداری و تبدیل اسید در قاب به‌عنوان چارچوب بسیار خطرناک است. همچنین، استفاده از موادی که حاوی PVC هستند در سالن نمایش و یا اتاق انبارش نیز منجر به آسیب‌های جبران ناپذیر به آثار می‌شود.

ساخت قاب استاندارد

همانطور که ذکر شد، مواد مناسب برای ساختِ قابِ اثر هنری، نقش مؤثری، در حفاظت بهینه از اثر ایفا می‌کند. کاسک (۲۰۰٤)، مواد مناسب برای قاب‌سازی را اینگونه معرفی می‌کند: مقوای موزه‌ای، و کاغذ ژاپنی، فیلم شفاف، و نـوار چسب کتانی (kosek, 2004, p. 20). از نظر وی ویژگی‌های مواد به‌کار رفته در قاب به شرح زیر است:

• مقـوای مـوزه‌ای و کاغـذ مورد استفاده در سـاخت قاب باید دارای PH خنثی (=۷) باشد و PH کمتر از ۷ منجر به اسیدی شدن اثر می‌شود(kosek, 2004, p. 20).

• چسب و مواد پلاستیکی مورد استفاده در ساخت قاب باید از دوام و پایداری مناسبی برخوردار باشد و همچنین، از PH خنثی برخوردار باشند و حتی‌الامکان از این مواد استفاده نشود(kosek, 2004, p. 21).

مواد مورد نیاز برای ساخت قاب استاندارد عبارت‌اند از:

۱. چوب روکـش شـده با مـواد محافـظ(چوب مـوزه‌ای) یا فلز (آلومینیوم) به عنوان چارچوب؛

۲. شیشه نشکن مناسب برای استفاده در موزه[1] یا صفحات آکرلیکی (acrylic sheets) مجهز به فیلتر فرابنفش (برای صفحات آکرلیکی، فیلتر فرابنفش با ضخامت ۳ میلی‌متر و برای شیشه فیلتر UV با ضخامت ۲ میلی‌متر) لازم است (CCI Notes 11/3, 1996)؛

۳. مقوای موزه‌ای[2] یا مقوا از جنس میکروچمبر ؛

٤. کاغذ ژاپنی (کوزو)؛

۵.نوار چسب‌های کتانی (مخصوص مواد آرشیوی و موزه‌ای) در صورت نیاز؛

٦. کاتر تیز برای برش؛ و

۷. خط‌کش.

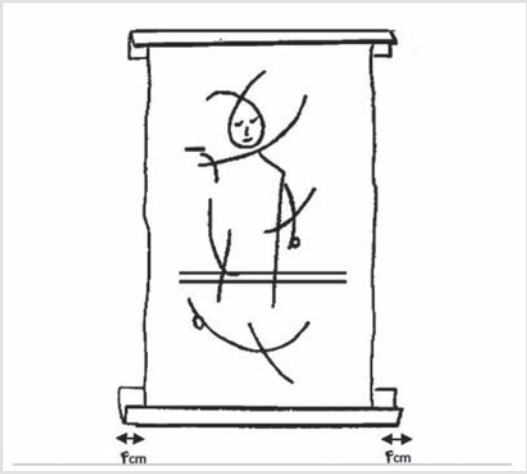
مراحل ساخت قاب

۱. ساخت مقوای موزه‌ای به عنوان پشتیبان اثر (support) بر اساس ابعاد اثر و ساخت پنجره مقوایی برای روی اثر .

۲. نوارگیری لبه‌های اثر هنری با کاغذ ژاپنی (کوزو):برای این منظور، کاغذ ژاپنی تا شده، به‌طوری که ۲ سانتی‌متر از نوار بر روی اثر و ۲ سانتی‌متر از آن در پشت اثر قرار می‌گیرد (مطابق شکل الف) (Balloffet, 2005, P. 168).

۱. شیشهٔ مناسب برای استفاده در موزه: اصطلاحی است که در مورد نوع ویژه‌ای از شیشه به‌کار می‌رود که از مواد کاملاً خنثی تهیه شده‌اند. همچنین، لازم به توضیح است برای قاب‌سازی استاندارد از کاربرد شیشه‌های های اچ شده با اسید اجتناب شود (Guide to Preservation, 2006).

۲. Museum Board (Acid -free mat board): مقوای موزه‌ای اصطلاحی است که برای نوع ویژه‌ای از مقواهای پایدار به‌کار می‌رود که از الیاف ۱۰۰ درصد پنبه‌ای با ضخامت ۱۷ میکرومتر تهیه شده‌اند (بدون هیچ لیگنین و خمیر چوبی و بدون هیچ رنگی باشد، با PH =۷ و یا دارای مقداری آلکالین با PH = ۵/۸ (Balloffet, 2005, P. 201).



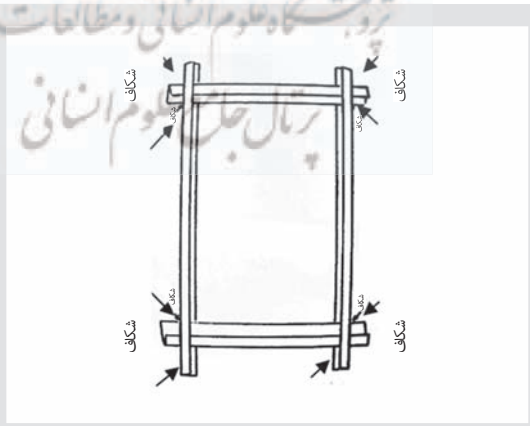
تصویر ۱۲

الف. نوار گیری اثر با کاغذ ژاپنی
(Balloffet, 2005, P. 178).

برای این منظور، ابتدا نقاطی که با فلش مشخص شده‌اند، بر روی نوار عمودی شکاف داده می‌شوند تا نوارهای افقی درشکاف‌های ایجاد شده در نوارهای عمودی بدون استفاده از هیچ چسبی در هم گیر کنند.

تصویر ۱۳

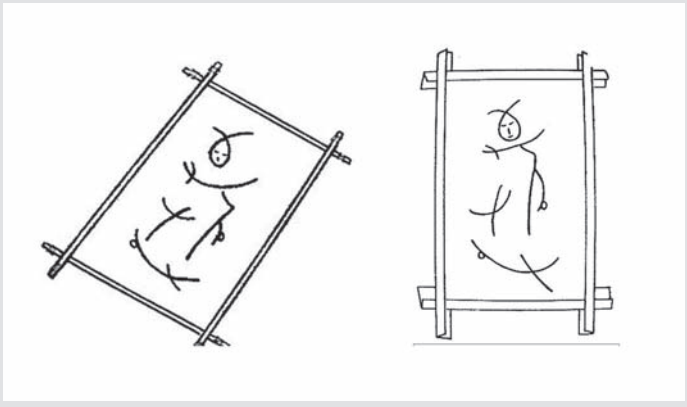
ب. نوار آماده شده از نوع کاغذ ژاپنی و علامت گذاری آن برای ایجاد شکاف در آن مشخص شده
(Balloffet, 2005, P. 178).



تصویر ۱۴

ج. محل شکاف‌ها در شکل نشان داده شده در ضمن ابعاد نوار کاغذی بر اساس عرض و یا طول اثر +۴ سانتی‌متر (عبور نوار کاغذی افقی در نوار عمدی دارای شکاف)
(Balloffet, 2005, P. 178).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



تصویر ۱۵

د. مرحله نهایی نوار گیری اثر کاغذی با کاغذ ژاپنی (Balloffet, 2005, P. 179).

۳. سوار کردن اثر[1] نوارگیری شده بر روی پشتیبان تهیه شده: با دو روش پیشنهاد شده زیر اثر نوارگیری شده با کاغذ ژاپنی، بر روی پشتیبان خود، که از جنس مقوای موزه‌ای است، سوار می‌شود. لازم به توضیح است. در هر دو روش از هیچ‌گونه چسبی برای سوار کردن اثر به پشتیبان آن، استفاده نمی‌شود.

روش اول: در مقوای پشتیبان (مطابق شکل زیر) شکاف ایجاد می‌شود و اثر نوارگیری شده ،از طریق قرار دادن گوشه‌های اثر در شکاف‌های ایجاد شده بر روی مقوای پشتیبان، سوار می‌شود.

(۱۶) (۱۷)

1. Matting works on paper

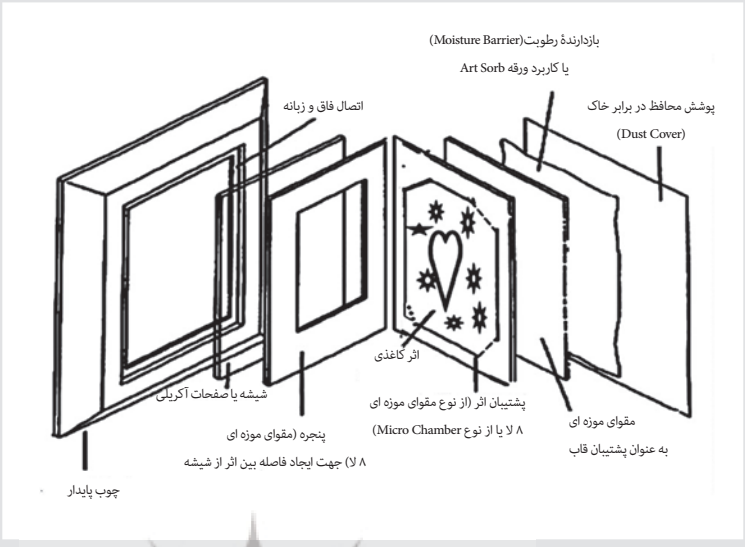
تصویر ۱۶

مقوای موزه‌ای (چهارلا) جهت پشتیبان و محل شکاف‌ها ایجاد شده بر روی آن (Balloffet, 2005, P.179

تصویر ۱۷

نوارگیری نهایی اثر و در ادامه سوار کردن اثر نوارگیری شده بر روی پشتیبان (مقوای موزه‌ای) از طریق قرار دادن گوشه‌های نوار اثر در شکاف‌های ایجاد شده، همان‌طور که مشاهده می‌شود، نوار دور تا دور اثر، اثر را از هر گونه تماس اثر با مقوای پشتیبان آن، ممانعت به عمل می‌آورد (Balloffet, 2005, P.179)

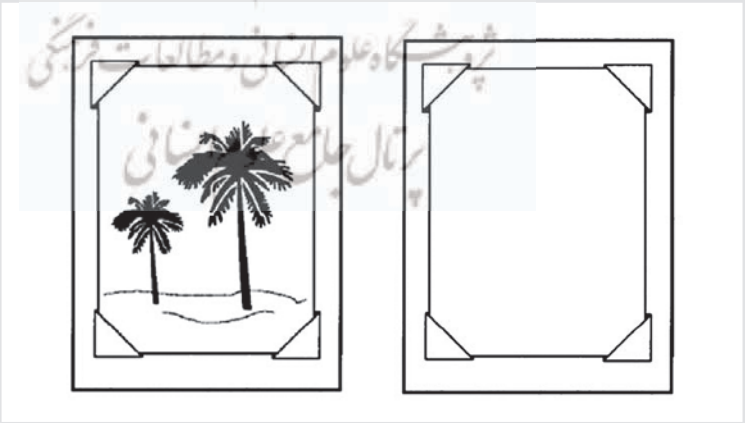
پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



تصویر ۱۸

مراحل تصویری ساخت قاب استاندارد برای آثار کاغذی روش اول سوار کردن اثر بر روی صفحهٔ پشتیبان، (از طریق قرار دادن گوشه‌های نوار، اثر نوارگیری شده در داخل شکاف‌های ایجاد شده بر روی صفحهٔ پشتیبان) (تصویر: نگارنده).

روش دوم: در این روش، کلیهٔ مراحل دقیقاً مانند روش اول است با این تفاوت که به‌جای تعبیه برش‌هایی در گوشه‌های مورد نظر، پاکت‌های سه گوش (با مقوای موزه ای) در هر یک از گوشه‌های صفحه‌پشتیبان (مقوای) تعبیه می‌شود و سوار کردن اثر بر روی صفحه پشتیبان از طریق قرار دادن اثر نوارگیری شده در پاکت‌های سه گوش تعبیه شده بر روی صفحهٔ پشتیبان انجام می پذیرد (مطابق شکل ۱۹).

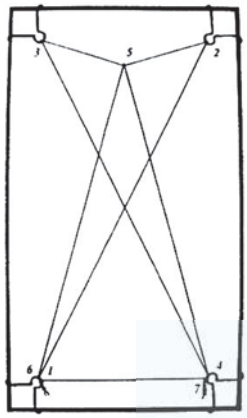


تصویر ۱۹

روش دوم: سوار کردن اثر نوارگیری شده داخل گوشه‌های تعبیه‌شده بر روی پشتیبان (مقوای موزه‌ای) اثر (تصویر: نگارنده).

درصورت استفاده از فلز آلومینیوم برای قاب‌سازی، نصب گیره فلزی به پشت قاب، به‌منظور آویختن قاب بر روی دیوار، نیز مطابق تصاویر زیر انجام می‌شود.

(۲۰)



(۲۱)

تصویر ۲۰

نمای روبه روی قاب فلزی که نشان دهنده چارچوب باریک فلزی و نحوه نصب گیره ها به آن می باشد (Balloffet, 2005, P. 180)

تصویر ۲۱

پشت قاب جهت آویختن به دیوار؛ نحوهٔ نصب گیره‌ها(Balloffet,2005).

ترتیب قرار گرفتن مواد در قاب پیشنهادی

٤. چارچوب(چوب موزه‌ای) با دیوارهٔ عمیق (حداقل ۲ سانتی‌متر عمق)؛

۵. شیشه یا صفحات آکرلیکی (Perspex VE با ضخامت ۳ میلی‌متر) مجهز به فیلتر فرابنفش ؛

٦. ساخت پنجره با مقوای موزه‌ای چهارلا (با توجه به ابعاد اثر+cm ۵)جهت ایجاد فاصله بین اثر و شیشه(Phibbs, 1997,P. 5)؛

۷. نوارگیری لبه‌های اثر هنری با کاغذ ژاپنی (کوزو)؛

۸. ساخت صفحهٔ پشتیبان(نگهدارنده) اثر کاغذی با مقوای موزه‌ای چهارلا (۱/٦ اینچ ضخامت)؛

(Phibbs, 1997, P. 5)؛

۹. مقوای موزه‌ای به عنوان پشتیبان پشت قاب(با مقوای موزه‌ای چهارلا (۱/٦ اینچ ضخامت)؛

۱۰. پوشش محافظ در برابر رطوبت یا ورقه Art sorb ؛و

۱۱. پوشش محافظ در برابر خاک[1].

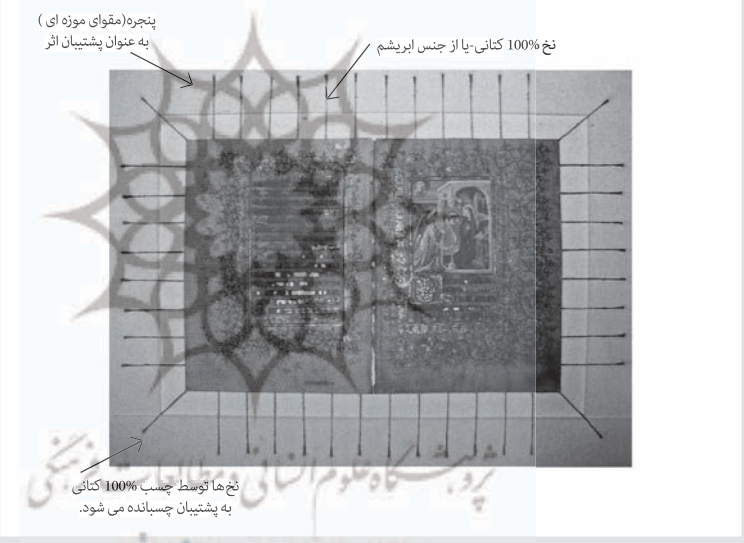
۱. Dust Cover (پوشش محافظ در برابر خاک و حشرات):ماده‌ای با دوام که برای محافظت از قاب در برابر خاک به‌کار برده می‌شود.لازم است پوشش محافظ در برابر خاک در ابعاد قاب تهیه شود. مهم‌ترین ویژگی آن این است که به‌راحتی تمیز می‌شود (Robinson, 2000, P.44). برای نوع پوشش محافظ در برابر خاک در قاب، بهترین پیشنهاد، استفاده از فلز (آلومینیوم) است،زیرا به‌خوبی قاب را درزگیری کرده و از ورود هرگونه گرد و غبار و نیز آفات زیست محیطی ممانعت به‌عمل می آورد و به‌راحتی تمیز می‌شود.

قاب کردن آثار کاغذی تک‌برگ شکننده و منحصر به فرد

روش حفاظتی استاندارد دیگری که برای آثارکاغذیِ دارای تزئینات مینیاتوری، پیشنهاد می‌شود؛ به شرح زیر است:

پس از تهیهٔ پنجره توسط مقوای موزه‌ای بر اساس ابعاد اثر مورد نظر، اثر در پنجرهٔ تعبیه شده قرار می‌گیرد و پشت اثر نخ‌های ابریشمی (یا نخ کتانی) در فواصل ۲۰ میلی‌متر، مطابق شکل ۲۲ پوشانده می‌شود.

برای این کار لازم است، ابتدا، نخ‌ها بر روی قطرهای مقوا (مرکز) پشت اثر قرار گیرد و سپس انتهای دو طرف نخ‌ها توسط نوار چسب کتانی به پنجره موزه‌ای (مقوای موزه‌ای) چسبانده می‌شود و سپس، پنجره مقوایی تهیه شده بر روی اثر قرار می‌گیرد و در پایان سایر مراحل ذکر شده در روش‌های پیشین انجام می‌گیرد (Casasayas, 2005, p. 155).



تصویر ۲۲

مراحل قاب کردن آثار کاغذی تک‌برگ شکننده و منحصر به فرد

برای کنترل شرایط محیطی در قاب، در این روش، استفاده از صفحات سیلیکاژل و Art-Sorb پیشنهاد شده است (Casasayas, 2005, p. 155).

ساخت قاب برای آثار هنری از جنس پوست گوساله

برای قاب‌سازی آثار هنری از جنس پارشمن و یا آثار هنری چرمی (از جنس پوست گوساله) که نیاز به قاب دارند، استفاده از نخ ابریشمی به جای هر گونه چسب توصیه شده است. این روش توسط لاوسون در سال ۲۰۰٤ ارائه شد.

مواد مورد نیاز: نخ ۱۰۰درصد ابریشمی[۱]، (در مورد استفاده در مرمت بافته‌ها، موی ابریشمی باید محکم و نرم باشد) با رنگ طبیعی دولا یا چهارلا؛ سوزن به ضخامت متوسط.

در روشی که لاوسون پیشنهاد کرده است، پس از تهیهٔ پنجره و پشتیبان توسط مقوای موزه‌ای برای اثر بر اساس ابعاد اثر مورد نظر، بر روی پنجره مقوایی و مقوای پشتیبان با سوزن و چکش، سوراخ‌هایی دقیقاً در امتداد یکدیگر تعبیه می‌شود و بعد از آن، اثر، بین پنجره و پشتیبان خود قرار گرفته و در پایان با استفاده از نخ ابریشمی و سوزن در محل‌هایی که سوراخ‌ها تعبیه شده، پشتیبان اثر و پنجره به هم دوخته می‌شود. در این روش، اثر، بین مقوای پشتیبان و پنجره مقوایی آن شناور است (برداشت آزاد از مقاله awson, 2004, pp. 175-184). مراحل دیگر ساخت قاب نیز مشابه مراحل پیشنهاد شدهٔ پیشین می‌باشد.

تصویر ۲۳

ایجاد سوراخ توسط مته بر روی مقوای پشتیبان اثر و پنجرهٔ مقوایی اثر
(Lawson, 2004)

تصویر ۲۴

ایجاد سوراخ توسط سوزن و یک چکش
(Lawson, 2004)

۱. موی ابریشمی برای قاب کردن پوست‌هایی از جنس پوست گوساله مناسب‌است.

تصویر ۲۵

عبور دادن نخ ابریشمی توسط سوزن در سوراخ های ایجاد شده بر روی مقوا
(Lawson, 2004)

نکاتی که باید هنگام قاب کردن بدان توجه داشت

۱. قبل از قرار گرفتن اثر در قاب آماده شده، میز کار را با کاغذ ژاپنی روکش کنید، به‌طوری‌که اثر بر روی کاغذ ژاپنی قرار گرفته و با میز کار تماس مستقیم پیدا نکند.

۲. هنگام قاب کردن اثر کاغذی باید اثر با دستکش نخی در قاب قرار گیرد تا چربی و عرق موجود در انگشتان دست موجب اسیدی شدن اثر نشود.

۳. تمام مواد به کار گرفته شده در ساخت قاب، باید به‌طور کامل توسط قاب‌ساز تعیین و مراحل تهیهٔ قاب عکس‌برداری و مستندنگاری شود (Robinson, 2000, P. 38).

قاب کردن مناسب اثر کاغذی، تأثیر عوامل آسیب‌رسان محیطی را از طریق ایجاد ریز اقلیم‌های محیطی، به حداقل کاهش می دهد؛ باوجود این، قاب استاندارد با بهترین شرایط هم نمی‌تواند در شرایط محیطی نامساعد از اثر به بهترین نحو حفاظت کند. بنابراین، شرایط مکانی که آثار قاب شده در آن نگهداری می‌شود، باید ثابت و فاقد هرگونه نوسان رطوبت نسبی و درجهٔ حرارت باشد (NEDCC, 2007). چرا که رطوبت نسبی جذب شده توسط آثار کاغذی در اثر افزایش رطوبت نسبی در محیط منجر به کپک زدن و ایجاد لکه‌های زشتی بر روی آنها می‌شود. همچنین، لکه‌های قهوه‌ای رنگ، فاکسینگ، می‌تواند ناشی از فعالیت قارچ‌ها باشد. علاوه بر این، رطوبت باعث جذب گرد وغبار می‌شود و در نتیجه، می‌تواند منبع غذایی برای حشرات باشد و رشد و فعالیت میکروارگانیسم‌ها را نیز فراهم کند و منجر به آسیب‌های جبران ناپذیری به اثر شود

(http://glebepictureframes.com.au/frames.html).

بنابراین، توصیه می‌شود آثار کاغذی قاب شده در شرایط محیطی استاندارد، نگهداری شوند. «سازمان استاندارد بین‌المللی[1] میزان شرایط محیطی استاندارد برای نگهداری آثار کاغذی قاب شده در سالن نمایش و نیز محل انبارش را اینگونه توصیه می‌کند:

۱. رطوبت نسبی: بین ۳۰ تا ٤٥درصد ، با حداقل و حداکثر ۳درصد± نوسان هر ماه

۲. درجه حرارت: ۱۶–۱۹ c° با حداکثر ۱c° نوسان در هر ماه

۳. نور: محل انبارش آثار قاب شده باید تاریک باشد و میزان نور سالن‌های نمایش ۵۰ لوکس در هر ۳۶۰ ساعت/ ۱۸۰۰۰ لوکس ساعت در هر سال توصیه می‌شود.

*اشعه فرابنفش: 75 μW/lumen, <0.4 μw/cm2, 3 w/m2

٤. آلاینده‌های محیطی: حداکثر محدودهٔ مجاز دی اکسید گوگرد (SO_2) و اکسیدنیتروژن (NOX) و ازن (O_3) در محل نگهداری آثار کاغذی قاب‌شده نباید از مقدار۵– ۱۰ پی‌پی‌بی(ppb)تجاوز کند. حداکثر اسیداستیک(CH_3COOH) نباید از ٤ پی‌پی‌بی (ppb) تجاوز کند.

1. International Organization for Standardization(ISO)

حداکثر گرد و غبار موجود در محیط نیز نباید از مقدار $\mu g / m^3$ ۵۰ تجاوز کند (ISO) (kosek, 2004, p.15).

از آنجاکه آثار کاغذی که از مرکب کربنی در نوشته‌های آنها استفاده شده است، نسبت به نور بسیار حساس هستند (نور منجر به پریدگی رنگ این نوع مرکب‌ها می‌شود) پیشنهاد می‌شود، حتی‌الامکان اینگونه آثار در اتاق‌های تاریک نگهداری شوند (kosek, 2004, p.16).

موارد دیگری که باید در نگهداری بهینهٔ آثار قاب شده باید مدنظر داشت:

۱. خودداری از انبارش و یا آویزان کردن آثار قاب‌شده در زیرزمین و یا اتاق‌های زیر شیروانی و یا هر مکانی که دما و رطوبت در آن بالاست. بهترین مکان برای نگهداری آثار قاب شده، از لحاظ شرایط محیطی ثابت، خنک، و خشک است.

۲. خودداری از آویزان کردن قاب‌ها در مجاورت دیوارهای مجاور با خارج ساختمان.

۳. کنترل سطوح نور، به‌ویژه اشعهٔ فرابنفش با تجهیز فلیتر فرابنفش بر روی قاب و نیز اجتناب از قرار دادن قاب‌ها در معرض نور خورشید و یا سایر منابع نور مصنوعی. برخی صفحات آکرلیکی مجهز به فیلتر اشعهٔ فرابنفش می باشند، درحالی‌که انواع شیشه‌های معمولی، فاقد هرگونه فیلتر هستند؛ بنابراین، لازم است کلیه منابع نور به فیلتر فرا بنفش مجهزشوند (CCI Notes 11/3, 1996).

٤. خودداری از قرار دادن قاب‌ها در معرض رادیاتور یا در مجاورت هرگونه منبع گرمایی (Herskovitz, 1999,P. 5).

بحث‌ونتیجه‌گیری

موزه‌ها و آرشیوها، در ایران، از روش استانداری برای ساخت قاب برای آثار هنری (کاغذ، چرم، و پوست) پیروی نمی‌کنند. این الگوهای غیراستاندارد، می‌تواند موجب آسیب‌های جدی به این آثار گردد. روش صحیح ساخت قاب برای آثار، به‌منظور مدیریت شرایط محیطی، از طریق ایجاد ریزاقلیم‌های محیطی در تالارهای نمایش و یا آرشیوها، به‌عنوان یکی از راهبردهای حفاظت پیش‌گیرانه مطرح شده است. در این زمینه، داشتن دانش مواد، بسیار کمک‌رسان است. ساخت قاب مناسب برای اثر، از دیدگاه زیبایی‌شناسی نیز از اهمیت بسزایی برخوردار است.

آنچه از بحث برمی‌آید، این است که انتخاب و ترجیح دادن روشی از الگوهای قاب کردن، وابسته به شرایط مختلف است که باید برای هر اثر، با توجه به ویژگی‌هایش در نظر گرفته شود. البته، الگوی پیشنهاد شده در این خصوص، در شرایط کلی می‌تواند برای تمامی آثار هنری کاغذی تک‌برگ، پوست، چرم، و بافته‌های کوچک قابل تعمیم باشد؛ ولی پیشنهاد

می‌شود در هر موقعیتی با علم به جمیع محاسن، معایب، ظرافت‌ها و مهارت‌های فنی، گزینشی از میان روش‌های ارائه شده صورت گیرد. بزرگ‌ترین مزیت روش‌های ارائه شده ساخت قاب در این مقاله این است که اثر، در بالاترین درصد حفاظتی، قاب شود و هیچ‌گونه تماسی با مواد ناپایدار نداشته باشد.

مهم‌ترین چالش در قاب کردن آثار هنری از جمله آثار کاغذی تک‌برگ، انتخاب مواد مناسب و پایدار است که در نگهـداری بهینهٔ اثر مؤثـر است. البته، لازم به توضیح است با توجه به مطالعات صورت گرفته بهترین انتخاب برای چارچوب قاب، استفاده از چوب مناسب برای استفاده در موزه و یا فلز آلومینیـوم است که در هر دو نوع آن باید تمامی مراحل قاب‌سازی، رعایت گردد. بنابراین، می‌توان گفت، یافته‌ها بیانگر آن است که فرضیهٔ ارائه شده در این تحقیق با نتایج به‌دست آمده همسوست.

لازم به توضیح است، در خصوص آثاری که از جنس پوست یا چرم یا بافته‌های کوچک هستند و نیاز به قاب دارند، مطالعات متمرکزی در این مقاله صورت نگرفته است و ضرورت پژوهش و مطالعات آزمایشگاهی در خصوص ارتباط میان اینگونه آثار با نوع مواد مورد استفاده در قاب کاملاً احساس می‌شود.

در پایان، پیشنهاد می‌شود به‌منظور انتخاب مواد مناسب و پایدار برای ساخت قاب، پژوهش‌هایی نیز در خصوص مواد جدید (دانش فناوری نانو) که در حوزهٔ حفاظت و نگهداری آثار تاریخی- فرهنگی مطرح است، صورت گیرد. همچنین، جهت ساخت قاب برای آثار کاغذی شکننده و ظریف باید تمهیدات ویژه‌ای در نظر گرفته شود که این امر مهم در پژوهش بعدی پیشنهادمی‌شود.

کتابنامه

هوری، سی. وی. (۱۳۷۸). ***مواد مورد استفاده در مرمت*** (ابوالفضل سمنانی، حمید فرهمند بروجنی، مترجم). تهران: انتشارات دانشگاه هنر.

Alcantara, Rebeca (2002). ***Standards in Preventive Conservation: Meaning and Applications***, ICCROM. Retrieved 2009 from: (www.ICCROM. Org / pdf publications/ preventive conservation.

Balloffet, Nelly; Hill, Jenny (2005). ***Preservation and Conservation for Libraries and Archive's***. Chicago: American Library Association, 163-170

Bradley, Susan (2003). ***Preventive Conservation : the Research Legacy*** ."Conservation Science 2002", Papers from the Conference held in Edinburgh, Scotland 22-24 May 2002, Archetype Publications, London.

Casasayas, J. (2005). ***housing and storage solution for four books of hours bio-foilos***, Art on paper: mounting and housing, (Rayner, J.; kosek, M, editor). archetype publication.

Canadian Conservation Institute (1988). ***Matting Works on Paper***. CCI Notes 11/5. Ottawa: Canadian Conservation Institute, Retrieved 2010 from: http://www.cci-icc.gc.ca/crc/notes/html/11-9-eng.aspx

_____ (1995). ***Framing Works of Art on Paper***. CCI Notes 11/9. Ottawa: Canadian Conservation Institute,. Retrieved 2011 from: http://www.cci-icc.gc.ca/crc/notes/html/11-9-eng.aspx

_____ (1996). ***Glazing Materials for Framing Works on Paper***. CCI Notes 11/3. Ottawa: Canadian Conservation Institute. Retrieved 2011 from: http://www.cci-icc.gc.ca/crc/notes/html/11-9-eng.aspx

Diethelm AG, Alois (2003). ***Art-Sorb***. Lascaux Farbenfabrik Zürichstrasse 42, Retrieved 2010 from: (http://www.lascaux.ch/english/restauro/pdf/7500_02und7501_02.pdf)

Hatchfield, P. B. (2002). ***Pollutants in the Museum Environment: Practical strategies for problem solving in design, exhibition and storage***. Archetype Publication. London.

Hansen, E.F. (1998). ***Protection of Objects from environmental deterioration by reducing their exposure to oxygen*** , in research in Conservation: Oxygen Free Museum gases (S. Maekawa ed.), 7-15. Los Angeles: Getty Conservation Institute.

Herskovitz, B. (1999). ***Minnesota Histrical Society, Avice for Framing Art***, Documents, Letters, Photographs, and Other Paper Items.

Jacobs, D. (2002). ***Analysis of Melinex: report for the International Dunhuang Project***. Examining the extent and possible causes and effect of degradation products from artifacts housed in sealed PET (Melinex enclosures) films by Dr Andrew Brooks' , British Library Internal Report, London.

kosek, J.M. (2004). ***conservation mounting for prints and drawings: A manual based on current practice at the British Museum***. Archetype publications, London.

kosek, J.M and Jacobs, D. (2005). ***what happens to enclosed paper?*** art on paper: mounting and housing, edited by Rayner, J. & kosek, J.M, Christensen. archetype publications in association with the British Museum. London.

Kowalik, R. (1980). Micro biodeterioration of library materials. ***Restaurator***, 4(2), 99-114; 4(3-4), 135-219.

Lawson, M (2004 Summer). A Method of Mounting parchment Using Hair Silk. ***Journal of the American Institute for Conservation***, 43, 175-184; Published by: The American Institute for Conservation of Historic & Artistic Works (AIC) Retrieved 2011 from: http://www.jstor.org/stable/4129652

Leach, B.; Tiat, J. (2000). ***'papyrus', in Ancient Egyptian Materials and Technology*** (P.T. Nicholson; I. Shaw, eds). Cambridge: Camobridge University Press.

_____, (1999). ***Guide Line for Conservation Framing of work of Art on Paper***, the Institute of Paper Conservation.

_____, (2006). ***Guide to Preservation Matting and Framing,*** the Library of Congress Preservation, Retrieved 2011 from: http://www.loc.gov/preserv/care/mat.html

_____,; (1999). ***museum Handbook***. Part I, Chapter 6: Handling, Packing, and Shipping. Retrieved 2010 from: www.cr.nps.gov/museum/publications.

McDonald, M.P. (2004). ***the print collection of Ferdinand Columbus 1488-1539***. British Museum publications: London.

Nielsen, I. (1985). Papyrus: Structure, Manufacture and Deterioration. Unpublished doctoral dissertation, School of Conservation, Copenhagen.

Perumal, P. and Wheeler, M. (1997). Traditional practice for the control of insects in india. ***V,A Conservation Journal*** 23, 8-9.

Phibbs, Hugh (1997). ***Preservation Matting for Works of Art on Paper***. A Supplement to Picture Framing Magazine, Feb.

_____, Preservation Leaflets (2007). ***Matting and Framing for Art and Artifacts on Paper Northeast*** Document Conservation Center (NEDCC). Retrieved 2011 from: http://www.nedcc.org/resources/leaflets/4Storage_and_Handling/10MattingAndFraming.php

Robinson, J & Pardoe, T. (2000). ***An Illustrated Guide to theCare of Costume and Textile Collections***. The Museums & Galleries Commission (MGC) London.

Shiner, Jerry, (2007).Trends in microclimate control of museum display cases. ***Museum Microclimates*** (T. Padfield & K. Borchersen, eds.). National Museum of Denmark.

Tetreault, J. (2003). ***Airborne Pollutants in Museums, Galleries, and Archives: Risk Assessment, Control Strategies, and preservation Management***. Ottawa: Canadian Conservation Institute.

Thickett, David (2005). Print frame microclimate. art on paper: mounting and housing,

edited by Rayner, J. & kosek, J.M, Christensen. archetype publications in association with the British Museum. London.

Van der Reyden, D. (1992) Recent scientific research in paper conservation. ***Journal of the American Institute for Conservation*** 32, 117-37.

Weintraub, Steven; Wolf, Sara, J with contributions by Toby Raphael (1995). ***Macro and Micro Environments***. (Section II Creating and Monitoring Storage Environments).

http://www.conservationresources.com/Main/S20CATALOG/MicroCham(Retrieved 2011) ber.htm

http://www.glebepictureframes.com.au/frames.html (Retrieved 2011)

http://www.artfacts.org/ (Retrieved 2012)

http://www.fineart.co.uk/ (Retrieved 2012)

http://www.cci-icc.gc.ca/publications/notes/11-3-eng.aspx (Retrieved 2011)

http://www.cci-icc.gc.ca/publications/notes/11-9-eng.aspx(Retrieved 2011)

http://www.cci-icc.gc.ca/publications/notes/11-5-eng.aspx(Retrieved 2011)

http://www.conservation-us.org/index.cfm?fuseaction=Page.ViewPage&PageID=63 (Retrieved 2011)

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی