

傅山书画纸张研究

□ 孙文艳

傅山是明清之际重要的思想家、文学家、书法家以及名医。其各方面的留世著作价值颇高,受人追捧。全国各大博物馆以及私人皆争相收藏傅山书画,但数量最多的当属山西。山西博物院入藏有傅山书画百余件。但纵观对傅山及其书画的研究,发现对其本人和书画艺术方面的研究成果颇多,但对书画材料的研究未见著论。2012年,经国家文物局批准,对院藏的16件傅山书画和1件傅眉书法作品进行修复保护。期间,我们对傅山纸本书画的纸张进行了造纸原料纤维、电镜和能谱检测,发现其造纸原料纤维有檀皮、稻草、麻等。通过SEM-EDS可以看到纤维交织清晰,纤维间缝隙明显,颗粒物较少,纤维间颗粒物钙含量较高,此传统造纸方法使手工纸处于微碱状态,故而文物在流传二百年后的今天依然神采熠熠。

一、检测分析

1. 样品准备

本次保护修复的17件藏品,在上世纪七八十年代揭裱修复11件。17件文物中,有9件为纸本。依据文物病害情况,此次揭裱修复的纸本文物为4件。检测样品的提取是在揭裱修复过程中,收集掉落的极小碎渣。此次实际提取到3件文物的画心纸张样品。

2. 仪器设备

BM—PH系列电脑相衬显微镜、FEI—Quanta 650扫描电子显微

镜(SEM)、OXFORD-X-MaxN 50能谱仪(EDS)。

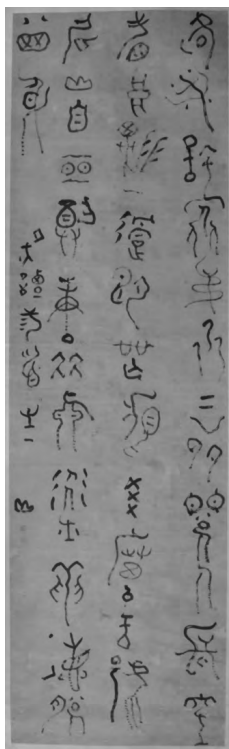
3. 检测分析

显微镜分析:分散少许纸样纤维于载玻片,滴入I-ZnCl₂染色剂,用BM—PH系列电脑相衬显微镜观察。扫描电子显微镜与X射线能谱分析(SEM—EDS):低真空条件下,使用SEM—EDS观察和检测样品形貌及纤维间颗粒物的元素成分。

二、结果分析

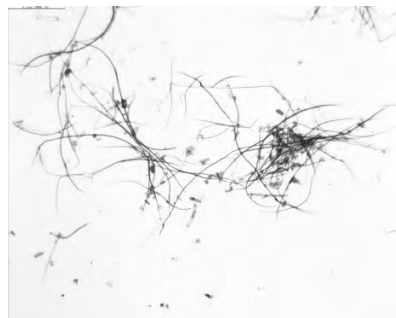
1. 《傅山草篆夜读三首之一》诗轴(图一)

利用显微镜分析,画心纸张纤维形态(图二)纤维较为细短,平均长度约为2.38mm,平均

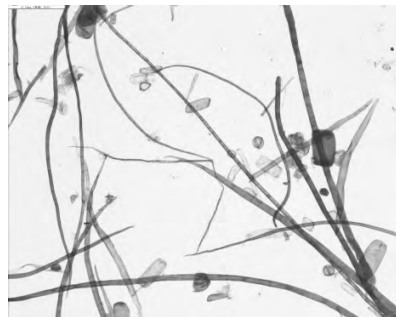


图一

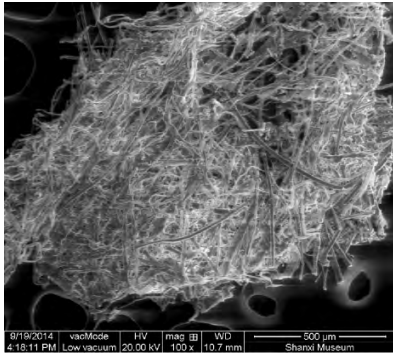
《傅山草篆夜读三首之一》诗轴



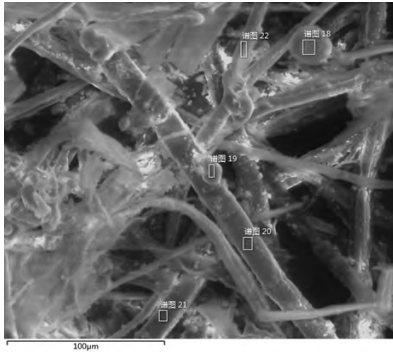
图二 1 画心纸张纤维形态



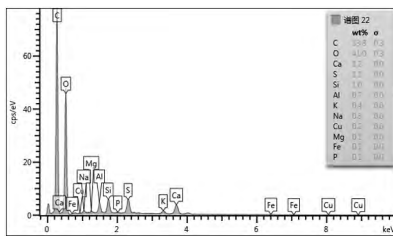
图二 2 画心纸张纤维形态



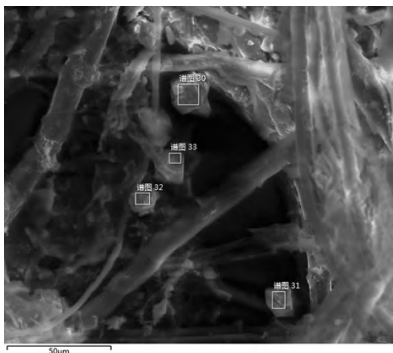
图三 电子扫描电镜图



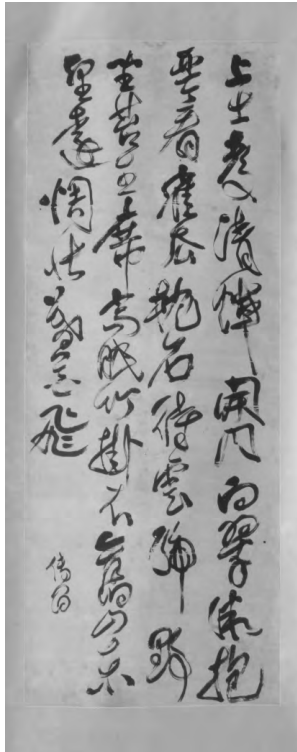
图四 1 纸浆谱峰图



图四 2 纸浆谱峰图



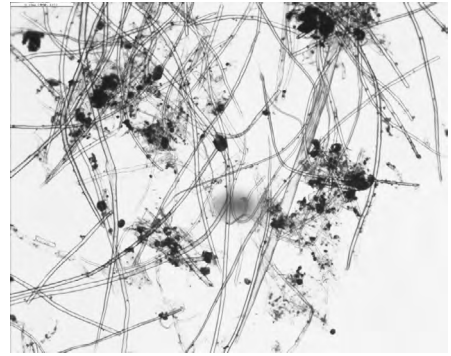
图八 能谱图



图五 《傅眉草书五言诗》轴



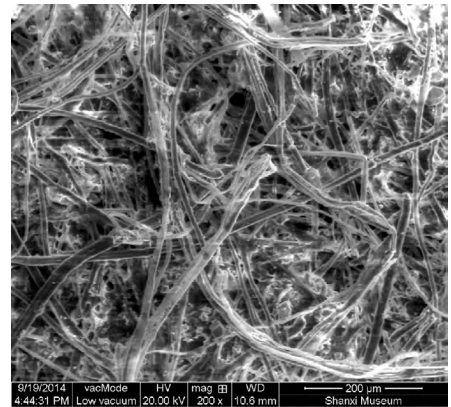
图九 《傅山草书贵入何荡漾五言诗》轴



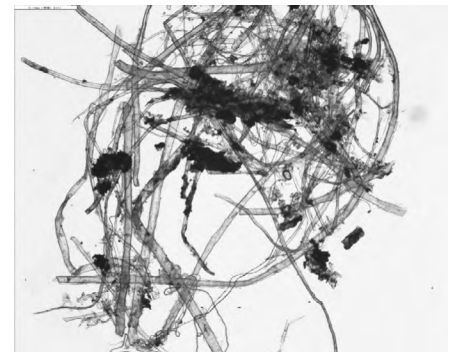
图六 1 画心纸张的纤维形态



图六 2 画心纸张的纤维形态



图七 纸张纤维



图一〇 纸浆纤维

宽度约为 13.7 μm,纤维壁上有横节纹,帚化状态不好,此种纤维应为韧皮纤维。与韧皮纤维相伴的还有较多草浆的薄壁细胞,其形状多为枕形,同时从显微镜下还可看到锯齿状的表皮细胞。根据以上特征可以判断此纸张为宣纸。

SEM—EDS 分析,通过电子扫描电镜,观察到纤维交织清晰,纤维间缝隙明显(图三)。纸浆谱峰图(图四)表明,纸浆中除有机纤维成分外,还有相当量的无机物,其中以 S、Ca 的含量较为突出。应为造纸过程中残留的一种含钙量较高的物质,该物质为石灰(碳酸钙),碳酸钙后又转化成了硫酸钙。

2.《傅眉草书五言诗》轴(图五)

在显微镜下画心纸张的纤维形态如图六,纤维细长,纸张为三种纤维抄造。一种纤维的平均宽度约为 17.504 μm,纤维壁上有横节纹,同时有膨胀节,该纤维易于打浆,其纤维上有过杵捣痕迹,此种纤维应为麻纤维。另一种纤维平均宽度约为 10.107 μm,其壁上有横节纹,纤维帚化状态不佳,此种纤维为树皮纤维。同时通过显微镜还观察到纸浆中有锯齿状细胞和薄壁细胞,该纤维应为稻草纤维。

使用扫描电子显微镜分析,可以观察到纸张纤维交织均匀,层次清晰,纤维间空隙明显(图七)。同时可以清楚地观察到麻纤维的形貌。借助 X 射线能谱分析,能谱图上显示纸浆中除有机成分较高外,Ca 元素的含量非常突出(图八、表 1),说明该画心纸张在制浆造纸过程中使用了碳酸钙沤制原料纤维。

3.《傅山草书贵人何荡漾五言诗》轴(图九)

制片、染色后放置显微镜下观察,发现纸张

是由两种韧皮纤维抄造而成,通过形貌推断其中一种为麻纤维。纸浆有一定打浆度。从纤维图片(图一〇)中可以看出纤维断裂较为严重。

由于所取纸样揉搓、叠压严重,样品在扫描电子显微镜下观察时,看不清纤维交织情况,从样品表面观察到纤维有断裂现象。同时从个别可观察到的纤维形貌中,能清晰地看到麻纤维。

三、结 论

通过显微镜、电子扫描电镜与 X 射线能谱分析,可以看到以上 3 件文物中,虽有 2 件文物的画心纸张为“宣纸”类,但两者造纸原料有所不同,1 件文物纸张为一种韧皮纤维和禾草类纤维混合打浆后抄造而成。1 件文物纸张为两种韧皮纤维和禾草类纤维混合打浆后抄造而成。不同的造纸原料使纸张呈现不同的性质,从而打造出不同的艺术效果。对文物造纸原料的研究能推动艺术作品的研究,对文物艺术效果的深入研究和书画的临摹、复制有重要价值。

研究造纸工艺可以深入、全面地了解历史上各朝各代造纸科技的发展,文化艺术的发展和繁荣,与此息息相关。

深入了解文物材质,借助先进设备探究肉眼观察不到的病害,对文物的保护修复有积极意义,可降低修复失误,使修复更能贴近文物实情。

注:该项目为山西省科技计划项目资助(20120313035-5)和山西省文物局文物保护科学和技术研究课题资助(2012-kb-03)。

参考文献

1. 杨海艳、郭金龙、龚德才《古纸纤维形态特征与传统造纸工艺的对应关系》,《中国造纸》2011 年。
2. 王菊华《中国古代造纸工程技术史》,山西教育出版社,2006 年。
3. 王菊华《中国造纸原料纤维特性及显微图谱》,中国轻工业出版社,1999 年。
4. 潘吉星《中国造纸史》,上海人民出版社,2009 年。

(作者工作单位:山西博物院)

表 1 能谱图

| 谱图标签 | 谱图 30 | 谱图 31 | 谱图 32 | 谱图 33 |
|------|--------|--------|--------|--------|
| C | 37.64 | 35.76 | 33.64 | 38.52 |
| O | 35.90 | 47.01 | 46.60 | 35.41 |
| Al | 0.68 | 0.33 | 0.42 | 0.61 |
| Si | 0.89 | 0.52 | 0.66 | 0.87 |
| S | 0.14 | 0.07 | 0.09 | 0.13 |
| Ca | 24.28 | 16.32 | 18.28 | 24.02 |
| Cu | 0.47 | | 0.31 | 0.43 |
| 总量 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |