

# 保护古籍的展览书涵研制

廖原

(西北大学文博学院 西安 710069)

**摘要** 为保护好珍贵的古籍善本,经多次实验,研制出3种特种胶粘剂和滤紫外线透明胶片等,制成的保护古籍的展览书涵,经多项性能实验证明是一种防蛀、防霉、防紫外线、防有害气体、防鼠咬,且透明度高、气密性好、有一定防火性能的保护古籍的展览书涵,使古籍在安全的微环境中得到妥善保管。又经10年的展出观察,保护和展出效果良好。

**关键词** 古籍,保护,书涵

**中图分类号** G264.3;O611.4 **文献标识码** A

博物馆、图书馆多展出一些古籍善本图书,仅西北大学图书馆就展出了332种共4900多册甲级善本图书,它们不仅具有文物价值,而且具有重要的科研价值。但这些宝贵的财富却长期展览在普通展室和普通展柜内,没有任何保护措施,在这样的自然环境中,长此下去会遭到毁坏,造成无法弥补的损失<sup>[1]</sup>。为了保护好这些无价之宝,1986年我们开始了“馆藏纸质文物与文献的系列保护研究”。该课题系陕西省文物事业管理局重大科研技术攻关项目,1992年由陕西省文物局主持通过专家鉴定,鉴定证书号为:陕文物科鉴字9202号。该项目1995年荣获陕西省人民政府科学技术进步叁等奖;1995年荣获陕西省教育委员会科学技术进步贰等奖。

保护古籍的展览书涵是“馆藏纸质文物与文献的系列保护研究”中子项目之一。为保护好这些古籍,我们研制出一种防蛀、防霉、防紫外线、防有害气体、防鼠咬,且透明度高、气密性好、有一定防火性能的保护古籍的展览书涵,使古籍在安全的微环境中得到妥善保管,为保护古文化做出了贡献。

## 1 特种胶粘剂的研制

### 1.1 1#胶粘剂的配方及工艺

**1.1.1 配方(重量比)** 聚乙烯醇5,焦磷酸四钠0.3,磷酸三丁酯0.1,丙三醇1,15%聚醋酸乙烯乳液20,水100。

**1.1.2 制备工艺** 按配方比例,将水加入搪瓷罐中,边搅拌边缓慢加入聚乙烯醇,升温85~96℃,使聚乙烯醇全部溶解。搅拌下加入焦磷酸四钠、磷酸

三丁酯、丙三醇,反应15min。降至室温,加聚醋酸乙烯乳液,搅拌均匀,出料。

**1.1.3 用途** 展览书涵的基本胶粘剂。

### 1.2 2#防霉、防蛀、防鼠胶粘剂研制

传统的书涵是由纸、木、棉布及淀粉浆糊等材料制成,它们均是老鼠喜食之物,所以易被鼠咬毁坏,且易发霉、虫蛀。为此,我们研制出防霉、防蛀、防鼠胶粘剂,它不仅用于展览书涵的内层纸与铝塑布复合薄膜的粘接,而且提高了书涵的耐潮、防霉、防蛀、耐老化和防鼠咬性能。

**1.2.1 防霉、防蛀、防鼠中药粉** 细辛、白芍、黄柏等中药研细,过筛。

**1.2.2 2#胶的配制** 1#胶100g加入上述中药粉10g,搅匀即可。

### 1.3 3#防有害气体、滤紫外线透明胶片与木、棉、纸胶粘剂研制

**1.3.1 透明胶片** 展览书涵内用的防有害气体、滤紫外线透明胶片,是由涂滤紫外光涂层的POE复合薄膜制成。此薄膜是用透气性低的维纶薄膜O与有耐水性和防湿性的聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)复合。据文献[2]介绍,此薄膜有优良的气体遮断性,透氧率低。如聚乙烯醇薄膜(即维纶)的透O<sub>2</sub>系数在各种薄膜中是最低的,在低湿度及常温条件下为 $6.24 \times 10^{-17}$ ;透CO<sub>2</sub>系数为 $1 \times 10^{-13}$ ;透F<sub>2</sub>系数 $< 1 \times 10^{-13}$ ,对H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、Cl<sub>2</sub>等有害气体的透过性低,透明度高,耐水,透湿度小,防有害气体,防紫外光。

**1.3.2 3#胶粘剂** 1#胶中加入适量紫外线吸收剂

作者信息:廖原,1968年生,1996年毕业于西北大学考古专业,硕士,E-mail:liao yuan688@163.com

收稿日期:2002-02-25

配成,3# 胶粘剂用于透明胶片与经防火处理的木板、棉布的粘接<sup>[3]</sup>。

用上述材料及胶粘剂制成的展览书涵,具有增强防古籍文物受有害物质侵蚀而酸化、黄化、脆化的性能。

1# 胶以聚乙烯醇与聚醋酸乙烯为基料,所形成的胶膜具有防止空气中的水蒸气及 H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、HCl、Cl<sub>2</sub> 等有害气体的侵蚀<sup>[4]</sup>,还有防霉、防蛀性能。在其中又加入了紫外线吸收剂,增强了防光老化功能。

## 2 性能实验

### 2.1 耐候、耐湿热、耐盐雾、抑真菌实验

对展览书涵中所用的涂有 2# 药胶的铝塑布复合薄膜作了耐候、耐湿热、耐盐雾、抑真菌等性能实验,证明其性能良好。

**2.1.1 耐候实验** 试验条件:温度 45 ± 2℃,湿度 75% 以上,降雨 12mm/h。试验结果:外膜在 768h 破裂,但铝膜完整;经 760h 老化,光泽保持率为 30%。

**2.1.2 湿热实验** 试验条件:温度 47 ± 1℃,湿度 96%。试验结果:经 1608h,外观完好,色泽无变化。

**2.1.3 盐雾实验** 试验条件:盐溶液浓度 3.5%;喷雾周期为连续 8h,停 16h;沉降量为 1 - 2ml/h,80cm<sup>2</sup>;箱内温度为 40℃,湿度 95% 以上。试验结果:经 870h 后,局部腐蚀,整个表面变暗,除腐蚀部分外,其余部分完好。

**2.1.4 抑真菌实验** 由西安医科大学免疫学研究室对该保护套的材料分别作了毛霉菌、青霉菌、曲霉菌和酵母菌等抑真菌实验,其结论是:“该保护材料无明显的杀真菌作用,抗真菌效果十分明显,可用于贵重物品及书籍的保存。”

### 2.2 防火实验

用防火剂处理过的木、纸板、棉布、白纸试片和未处理的对照试片,试片均为 18cm × 4cm。将其分别放在酒精灯上作燃烧试验,观察燃烧情况,结果见表 1。

表 1 燃烧实验

Table 1 Test of burning

处理情况	种类	燃烧难易	燃烧时现象
防火处理	木	难	无烟
	纸板	难	无烟
	棉布	难	无烟,小部分发黑
	白布	难	无烟,部分发黑
未处理 (空白对照)	木	易	全部燃完
	纸板	易	很快全部燃完
	棉布	易	很快全部燃完
	白布	易	很快全部燃完

由表 1 表明,经防火剂处理的木、纸板、棉布、白纸均有一定的防火性能。

### 2.3 光照实验

取麻纸和新闻纸,每张裁成 25cm × 15cm 试样,分别放在保护展览书涵内,另设空白对照样,选择荧光灯(40W)和太阳光作光源。方法是将试样置于离荧光灯 50cm 处,累计照射 150h;太阳光累计暴晒 150h,然后把它们与放在暗处的标准样进行比较,观察颜色变化,结果见表 2。

表 2 光照实验

Table 2 Test of illumination

样品	太阳光	荧光灯
保护书涵内麻纸	-	-
保护书涵内新闻纸	-	-
普通书涵内麻纸	++	++
普通书涵内新闻纸	++	++

注:(+)表示颜色变微黄,(++)表示颜色变浅黄,(-)表示肉眼看不出变化

从表 2 看出,保护古籍的展览书涵有良好的耐光性能。

### 2.4 防鼠咬实验

三户农家原老鼠成群,18cm<sup>2</sup>、20cm<sup>2</sup>、24cm<sup>2</sup> 的纸顶棚被老鼠咬得千疮百孔。后用研制的 2# 防鼠胶粘剂重新裱糊顶棚,经 545 日观察,未见鼠咬痕迹。

在用 2# 防鼠胶粘剂制作的纸盒内,装入蛋糕、饼干等食物,放在老鼠常出入的地方,经 60 日观察,盒子周围有老鼠屎,但盒子未被鼠咬,盒内食物老鼠未食。

## 3 展出效果

古线装书存放在保护古籍展览书涵内,在西北大学图书馆珍藏室展览,供国内外朋友参观。尽管该室有几天漏水,地面有水,展览书涵内放置的湿度指示剂显示,涵内湿度未超过 65%,经 10 年展出观察,保护和展出效果良好。

实验表明:保护古籍的展览书涵具有防蛀、防霉、防紫外光、防鼠咬、透明度好、防有害气体和一定的防火性能,是一种既可展览古籍又可保护古籍的书涵。

## 参考文献

- 1 潘吉星.中国造纸技术史稿.北京:文物出版社,1997  
PAN Jixing. History of Chinese paper making technology. Beijing: Cultural Relics Press, 1997
- 2 北京化工研究所.聚乙烯醇的性质和应用.北京:纺织工业出版社,1979  
Beijing Institute of Chemical Industry. Property and application of polyring

- akohol. Beijing: Weave Industry Press, 1997
- 3 任彩元, 廖原. 一种古字画、线装书及档案资料保护套. 西北大学学报(自然科学版), 1990, (2): 67-71
- 4 王惠珍等. 文物保护材料学. 西安: 西北大学出版社, 1995. 179
- REN Caiyuan, LIAO Yuan. A protective cover to prevent ancient prints, thread-bound books and documents from mildewing, mothcation and frag-menting. J Nothwest Univ(Natural Sci), 1990, (2): 67-71
- WANG Huizhen *et al.* The material for relics protection. Xian: Northwest University Press, 1995. 179

## Protective exhibition box for thread-bound Chinese books

LIAO Yuan

(College of History and Museology, Northwest University, Xi'an 710069)

### Abstract

Three types of special adhesive agents and UV filtering film box for the valuable thread-bound Chinese books have been researched and invented. The exhibition box was proved to be of worm-proof, Moist-proof, UV-tolerant, harmful gas-tolerant and free of mouse biting. It also has the advantages of transparent, airproof, fireproof. It protects the thread-bound Chinese books under a safe microenvironment. Its performance was tested under many examinations for 10 years in continuous exhibition.

**Key words** Thread-bound Chinese books, Protection, Exhibition box