

李景仁 周崇润

中国古籍文献的酸化与防酸化

摘要 酸化对于古文献极其有害。中国古文献酸化情况十分严重,应引起重视,采取措施。

古文献防酸化措施有二,一是防酸,二是去酸。表2。参考文献6。

关键词 古文献酸化 纸张防酸 文献保护

分类号 G255

ABSTRACT Acidification is harmful to ancient documents. In this paper, the authors think that we should give our special attention to the serious problems of the acidification of ancient Chinese documents. Then, they propose some methods. 2 tabs. 6 refs.

KEY WORDS Acidification of documents. Paper deacidification. Conservation and preservation.

CLASS NUMBER G255

近来,笔者在图书保护研究中,发现古籍文献的酸化现象日益严重,如果任其发展,后果不堪设想。本文仅就古籍文献酸化的危害、现状、原因以及防酸

化的措施做初步探讨,本意在于引起图书馆同行和社会各界对古籍文献酸化的高度重视,积极行动起来,防止古籍文献的进一步酸化,确保我国的珍贵文

3.3 农业图书馆信息产业发展要现代化

农业高等院校图书馆信息产业发展现代化主要是指工作手段的现代化。农业高校图书馆面对日益增长的文献信息量,仅依靠传统的手工传递的原始方法,很难满足社会和读者的需求。必须以电子化方向发展高校图书馆的信息产业。通过计算机、数据库、网络化使传统的以手工为主的信息服务逐步过渡到以电子化为主的现代化信息服务,利用计算机进行信息的生产、搜集、传递、服务等项工作。利用计算机技术、通信技术、光盘技术、多媒体技术等信息技术,为图书馆信息产业电子化打下良好基础,也是图书馆信息产业由传统模式走向现代化模式的动力和保证。应用现代化的技术,建立网络化的农业高校图书馆,这将是农业高校图书馆信息产业发展的必然趋势。只有图书馆的信息产业发展实现了现代化,才能在未来的信息社会中立于不败之地。

3.4 农业图书馆信息产业发展要规范化

高等农业院校图书馆信息产业发展必须有政策和法律来作保证。尽管我国先后出台数十种图书馆“条例”、“规程”、“暂行办法”,但绝大多数是导向作用,缺乏法律的约束力。图书馆信息产业将成为一个重要的产业部门,在社会和经济生活中发挥越来越重要的作用。然而目前没有一部纲领性法规来约束和保证,所以要尽快组织人员立法。要借鉴发达

国家的经验,同时注意我国图书馆信息产业发展各环节的特点,建立符合我国实际的发展农业图书馆信息产业的法律法规,保证农业高等院校图书馆信息产业的有序发展,开拓有中国特色的图书馆信息产业的发展道路。同时要健全机构,完善机制,把工作任务标准化、规模化。还要建立一套科学的、切实可行的规章制度。这样才能有法可依,有章可循。

参考文献

- 1 沈媛芬.对深化图书馆信息服务的思考.中国图书馆学报,1997(3)
- 2 易丹柯.论高校图书馆信息产业的开发.中国图书馆学报,1999(4)
- 3 时文生,全允汶.信息产业的基本含义和范围界定初探.情报理论与实践,1994(3)
- 4 王红.高校图书馆信息产业开发战略的思考.图书馆工作与研究,1998(1)
- 5 张杰民.信息时代图书馆的发展前景.大学图书馆学报,1998(2)
- 6 吴慰慈,周菁.中国信息产业问题研究综述.图书馆工作与研究,1995(2)

周青云 河南农业大学图书馆馆员。通讯地址:郑州。邮编 450002。

(来稿时间:2002-04-11)

献千秋万代流传下去。

1 酸化对古籍文献的危害

古籍文献的“酸化”,是指古籍文献纸张的酸度增加的现象。酸化程度可以通过测试 PH 值(酸碱度)来度量,PH < 7 为酸性,PH 值越低酸度越高。研究证明,酸是加速文献纸张脆化变质的罪魁祸首。文献纸张的基本成分是纤维素。纤维素是一种长链高分子化合物,分子式 $(C_6H_{10}O_5)_n$,分子单元由 - 呋键 (-O-) 连接, n 为聚合度,一般在 200 ~ 10000 之间。纤维素是一种比较稳定的物质,在一般条件下不易发生水解和氧化。但它有一个致命的弱点,即酸水解。酸是纤维素水解的催化剂,纤维素在酸性条件下很容易发生水解。纤维素经水解后, - 呋键发生断裂,聚合度降低,生成水解纤维素,导致文献纸张发黄变脆;当纤维素水解后聚合度降至 200 以下时,文献纸张就会严重脆化;纤维完全水解即生成葡萄糖,纸张成为粉末而失去收藏和使用价值。

近年来,许多研究者的研究成果都证明了酸对文献纸张的破坏作用。有资料记载,当环境二氧化

硫(SO₂)浓度超过三级标准时,10天内文献纸张的耐折度便会明显降低。有的研究者将酸度不同的纸张在100℃条件下老化3天、6天,测试纸张耐折度(次)的变化,结果如表1。

表1 不同酸度的纸耐折度的变化

耐折性能 PH 值	老化天数			下降 (%)
	0	3	6	
4.0	200	70	30	85
5.5	200	90	50	75
7.4	200	200	100	50

从表1可以看出,PH为7.4(中性)的纸张耐折性能最好,而PH为4.0(酸性)的纸张耐折性能最差。

最近,笔者也对酸对文献纸张耐久性的影响进行了试验研究。试验选择常见的宣纸、书写纸、凸版纸和胶版纸。将四种纸分别制成不同酸度的试样,放入恒温热老化机内在 105 ± 1 条件下老化9天(相当于自然老化75年)。然后测试纸样的白度、耐折度和耐拉力等物理机械性能,结果如表2。

表2 不同酸度的各种纸张老化后的物理机械性能检测结果

宣 纸				书 写 纸				凸 版 纸				胶 版 纸			
PH	白度 (%)	耐折 (次)	耐拉 (N)	PH	白度 (%)	耐折 (次)	耐拉 (N)	PH	白度 (%)	耐折 (次)	耐拉 (N)	PH	白度 (%)	耐折 (次)	耐拉 (N)
6.4	79	12	22	6.7	54	8	23	6.3	52	24	23	6.0	67	12	32
5.9	51	1	11	5.8	48	2	19	5.6	43	17	17	5.4	54	5	25
5.1	4	0	8	4.6	2	0	11	4.7	3	0	7	4.5	4	0	15

从表2不难看出,纸张的各项性能随着酸度的增加而迅速降低。PH值降至6.0以下时,75年后耐久性就会降低一半以上;PH降至5.0以下时,75年后几乎完全脆化变质。

上述研究结果充分证明了酸对文献纸张的耐久性具有明显的破坏作用。酸度越高,文献的寿命就越短。更重要的一点需要指出的是,酸在水解反应中并不消耗。因此,酸在古籍文献中就会越积越多,破坏越来越大。据我们预测,文献纸张的PH值每降低1个数值,其寿命就会降低2~5倍,甚至更多。

2 中国古籍文献酸化的现状

我们先人用以制作文献典籍的纸张,都是使用

韧皮、麻类、草类、竹子等植物纤维经几十道工序手工抄造而成,纸张呈中性或微碱性,PH值在7.0~8.0范围内。在20世纪初,当西方一些发达国家由于图书的酸化导致文献的自毁纷纷告急的时候,经我国有关部门对近60种古籍文献纸张检测,结果PH平均为7.6。其中皮纸为8.3,竹纸为6.9,均在中性或微碱性范围。

但是,时隔仅仅40年,笔者在对国家图书馆馆藏的24种古籍文献的酸度检测中发现,这些古籍文献已经开始酸化。2001年的检测又发现,我国古籍文献PH值普遍低于7.0,即普遍酸化。PH值平均为6.6,其中皮纸为6.7,竹纸为6.4。与20世纪中期检测的数据对比,PH值竟降低了1个数值。如果再不

采取行之有效的措施加以预防,50年后古籍文献的PH值就可能降至5.5左右,100年后就有可能降至5.0以下,后果不堪设想。

3 古籍文献酸化的原因

酸化必须要有酸的存在。研究证明,古籍文献中的酸主要来自环境污染产生的酸性气体。

纯净的空气是由氮气、氧气、二氧化碳,以及氦、氖、氩、氪、氙等稀有气体组成,并不含有酸性气体。到了现代,由于人类的活动、工业的兴起和发展,便产生了环境污染,特别是酸性气体排放大量增加,不仅危害人类身体健康,也导致古籍文献酸化。

在污染环境的气体中,酸性气体的种类很多,如二氧化硫、氮氧化物、氯气、硫化氢等,它们来自火电厂、冶金厂、造纸厂、化工厂、水泥厂、食品厂等工厂;煤矿、铁矿等矿山;汽车、轮船、飞机等交通工具;取暖、做饭等生活污染。

二氧化硫(SO₂)被古籍文献纸张吸附后,遇到纸张内的水分,便与水发生反应,生成亚硫酸(H₂SO₃),亚硫酸在空气中被氧化成硫酸(H₂SO₄);二氧化氮(NO₂)被古籍文献纸张吸附后,遇到纸张内的水分,便与水发生反应,生成硝酸(HNO₃);一氧化氮(NO)很不稳定,在空气中会立即氧化成二氧化氮,与水反应生成硝酸;氯气(Cl₂)被古籍文献纸张吸附后,遇到纸张内的水分,便与水发生反应生成盐酸(HCl)和次氯酸;次氯酸(HClO)很不稳定,在光的存在下,很容易被光解成盐酸和氧气。以上三种酸性气体在古籍文献中生成的硫酸、硝酸和盐酸等无机酸,是三种强酸,活性常数很高,会很快导致古籍文献的酸化,对古籍文献的破坏作用非常大。

古籍文献如果生霉,霉菌在繁殖、生长过程中也会产生酸,霉菌在文献上产生的酸一般是有机酸,如草酸、镰刀菌酸、反丁烯二酸、丁烯二酸等。这些有机酸虽然没有无机酸对文献纸张破坏强烈,但也会导致文献的酸化,促进文献纸张的酸水解。

4 古籍文献的防酸化措施

古籍文献的酸化和防酸化问题已经引起古籍界、图书馆界、文化界以及社会的重视。在国家图书馆,古文献防酸化问题已纳入议事日程。古籍文献防酸化和去酸要同步进行,但要以防酸化为主。

4.1 古籍文献防酸化

古籍的酸化主要是由环境污染造成,古籍文献

防酸化必须从治理环境污染入手。对于大的环境,要依靠国家及城市环境污染的治理水平,降低大气中有害气体的含量。但是,由于经济的发展,人民生活的需要,以及国家财力和技术水平的限制,大气环境不可能在短时间内达到非常理想的水平,这就需要图书馆在古籍文献储藏的小环境上下功夫。笔者认为,可以采取如下措施,将古籍文献库中的有害气体含量降至最低水平,甚至完全隔绝有害气体与古籍文献的接触。

第一,制订古籍文献储藏环境相关标准,规定古籍文献库有害气体含量的阈值。目前,美英等一些发达国家都已相继制定了文献储藏环境标准,规定了严格的有害气体含量,国际标准化组织也正在制定相关标准。美国国家标准局1983年公布的标准为:SO₂ 1微克/米³;NO_x 5微克/米³。笔者认为,制订标准很重要,有了标准就有了法规效能,就能引起重视,就容易取得经费的支持。

第二,对古籍文献库采取空气净化措施。可以在空调系统内加装空气净化设备,滤除空气中的有害气体后再送入库内。我国对此已经有了比较成熟的技术,只要增加一些投入就可以解决。

第三,对古籍文献采取绝氧封存措施。目前,主要有除氧封存、充氮封存、真空包装等,使古籍库或古籍文献与外界环境隔离,完全与酸脱离接触。该措施虽然投入较大,但我国古籍文献数量无多,在重要大型图书馆推广应该是可行的。

第四,采用低温储藏。从分子动力学角度讲,温度越高,纤维素酸水解反应的速度也就越快,文献变质也越快。如果将古籍文献库的温度降低(15以下),就会有效地降低古籍文献的酸水解速度,延缓其老化变质速率。低温储藏技术在我国已很成熟,可以研究用于文献保护。

4.2 古籍文献去酸

对于已经酸化的古籍文献要进行去酸处理,去酸是指采用中和剂中和文献纸张内酸性物质的过程。研究证明,对于已经酸化的图书,经去酸处理后,耐久性和寿命会明显提高,一般可增加2~5倍以上。古籍文献的PH值低于6.2,就应该进行去酸处理;如果低于5.0,就必须进行去酸处理。

去酸的方法主要有液相去酸和气相去酸两种。液相去酸是采用碱性水溶液或碱性有机溶液去酸的方法,气相去酸是采用碱性蒸气去酸的方法。液相去酸的去酸剂主要有氢氧化钙、碳酸钙、碳酸镁、碳酸

茹海涛

论实施公民信息素质教育中公共图书馆的社区行为*

摘要 公共图书馆服务到社区已经成为一种发展趋势,它能使居民有一个良好的终身教育环境,对于提高全民文化素质,提高国民生活质量,加快信息化社会的发展都有着不可估量的作用。社区图书馆应当成为社区的学习中心、信息中心和交流中心。参考文献 8。

关键词 公共图书馆 社区图书馆 信息素质教育

分类号 G258.2

ABSTRACT It is a trend for public libraries to provide their services to communities. It can create an environment of life-long education of citizens, and promote the development of an information society. Community libraries should become learning centers, information centers and communication centers. 8 refs.

KEY WORDS Public library. Community library. Information literacy project.

CLASS NUMBER G258.2

欣闻近日又有一些大城市及其城郊开设了不少社区图书馆,这对大众来说是一桩幸事。公共图书馆开到居民身边,才是真正找到了自己的立足之地。这对全民信息素质提高非常有益。

1 信息社会亟待大众信息素质的提高

21世纪是网络化、数字化的信息世纪。到2020年,人类知识将每73天翻一番!因此,生活在这个时代的人们必须具备一定的信息素质,掌握一定的信息技术,才能够与时俱进。

信息素质英文为 Information Literacy(简称 IL),对其概念的认识、研究以及教育实践的开展在国外由来已久,特别是近十年,关于信息素质教育的讨论

已成为国外图书情报界和教育界的热门话题,有些国家还开展了“IL运动”。信息素质教育就是要培养具有信息素质的人,应包括以下四方面能力的培养:基本文化素质能力;媒体素质能力;计算机操作与应用能力;网络素质能力。信息素质教育不仅是对基本文化素质教育的一种补充,而且是在数字信息时代对教育概念的重新定义以及对教育过程的重新设计和构建。

一些发达国家首先在高等学校开展了各种信息教育课程和实践,并且获得了丰富的经验和成果。除此之外,其中一些国家还开展了多层次的信息素质教育工程。比如在美国,许多中小学都开设了以普及信息技术、计算机与网络应用、信息及文献的利

氢镁、甲基碳酸镁、重碳酸钙、重碳酸镁、甲醇镁、醋酸镁等;气相去酸的去酸剂主要有氨气、吗啉、二乙基锌、碳酸环己胺等。

参考文献

- 1 李景仁,冯惠芬.图书档案保护技术手册.北京:档案出版社,1992
- 2 卢英.二氧化硫与档案图书保护.档案学通讯,1989(2)
- 3 陈雪良.二乙基锌脱酸法.北京图书馆通讯,1988(2)
- 4 李景仁.藏书有害气体防治技术.贵图学刊,1989(3)

5 李玉虎.碳酸氢镁作为修裱浆糊稀释剂对酸性旧纸张的脱酸和保护作用.档案学研究,1988(2)

6 陈蕾.甲基碳酸镁纸质档案去酸技术的研究.档案学研究,1988(1)

李景仁 国家图书馆善本特藏部副研究馆员。通讯地址:北京。邮编 100081。

周崇润 国家图书馆善本特藏部图书保护组组长、副研究馆员。通讯地址同上。

(来稿时间:2002-02-20)

*本文为国家社科基金项目“当代信息环境下中国的信息素质教育研究”的子课题“公共图书馆信息素质教育规划”的研究论文。