

替文物淨身

——朱西甯《鹿秦劍(下)》報紙除酸修護

文／羅鴻文、黃舒柔、胡筑珺 研究典藏組 攝影／胡筑珺

早期報紙作為文學傳播媒體，記載各式文人文采。本館館藏朱西甯《鹿秦劍(下)》報紙文物，為民國63年製的機械造紙印刷油墨，因機械造紙多為木材纖維以硫酸鹽類化學處理，紙中的酸性物質導致紙張在不當環境下難以保存，一般只有50-60年的壽命。為此類紙質文物除酸，是減緩自然劣化、延緩紙張壽命的重要途徑。



中國古代多以植物纖維原料經由鹼處理手工製紙，因原本含鹼高，加以韌皮植物纖維紙力較強，此類紙類書畫文物保存歷經數百年、甚至上千年仍完好留傳於世，蒐藏於世界各地博物館。19世紀工業革命以降，紙張為了產量，原料多為木材纖維以硫酸鹽類化學處理，紙中含酸性物質如木質素、漂白劑等，除了材質不穩定，也容易隨造紙纖維方向，產生皺摺、裂口。近期美國國會圖書館（Library of Congress）花費了230萬美元替書籍除酸，每年搶救7萬冊珍貴書籍。

本文即以本館館藏朱西甯《鹿秦劍(下)》報紙文物為修護對象之修護記錄，此民國63年份的報紙文物基底材與媒材為機械造紙及印刷油墨，本身保存狀況歷經三十多年自然或人為催化，有黃化、裂痕、髒污、黏著物殘留等。使用超純水清洗，將髒污、降解物質溶出，可降低纖維劣化速度。除酸過程為中和酸性物質，降低纖維素水解劣化反應，通常使用氫氧化鈣、碳酸氫鎂水溶液處理，提高紙張酸鹼值。處理前須測試媒材穩固程度，一般都須

加以固色後再行水洗，經過水洗後，紙張文物纖維鬆動，表面髒污處更容易清除。

一、修護檢測記錄

文物修護前必須準備的工作：

1. 填寫文物檢視登錄表：

包括基底材與媒材的材質、正反面與局部劣化攝影。

2. 儀器檢視待修護報紙的pH值：

一般檢測pH值較簡便兩種方式：

- (1) 數位式酸鹼儀器
- (2) Merck 試紙

將報紙攤平，用純水噴霧稍微平均加濕，定點測驗紙質本身的pH值，實測不同三點各為pH3.91, pH4.05, pH4.09（平均pH4.01），屬酸性，而前述含酸劣化因子對文物穩定性影響甚大，使文物在不當環境下難以保存。為了移除不安定因子，故將報紙進行水洗加鹼，平衡酸鹼值使文物不易因外在因素起化學反應，並減緩自然劣化。



除酸前量測紙質pH值呈酸性。

3. 測試媒材及基底材吸水反應：

以水彩筆沾水局部沾濕字跡，再以吸水紙按壓約30秒後觀察有無掉色現象。一般可使用有機溶劑增加基底紙材的透水性，例如霉斑部位透水性差，使用乙醇溶液後，可增其透水性。依據文物檢測結果狀況擬定修護計畫並準備修護材料。

同理，修護後需為文物損毀處拍照記錄並與修護前相比較。另外還須以文字紀錄各步驟的修護方法、使用的材料及工具。修護記錄最好包括所花費時間、標示日期、修護者，以提供後來的修護者參考使用。

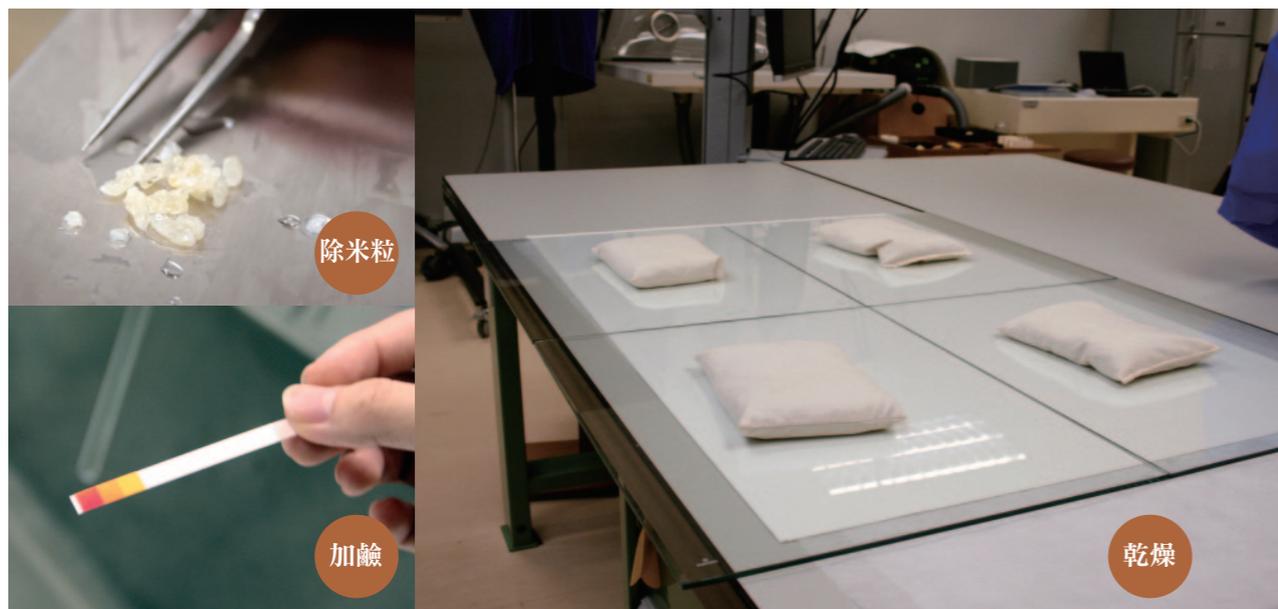
二、修護過程

1. 加濕

報紙的油墨印刷媒材不易溶水脫落，故可直接進行加濕水洗。為避免突然浸水造成吸水不均與纖維膨脹速度不均，可能會使紙張破裂，先將報紙噴霧加濕再進行水洗，以緩和紙張纖維收吸水份的速度，以利接下來的水洗動作；也可用少許酒精稀釋水加濕，因乙醇可增加水的滲透速率。用羊毛刷輕微刷過表面，作平整紙張纖維與平均水分子的動作。

2. 水洗

水不僅可以稀釋紙張中的酸，而且還能清洗掉有害雜質，如銅、鐵離子等，這對紙張的保存是一有效積極的方法。由於報紙尺寸過大，先以不織布夾層包覆報紙正反二面，聚酯片墊於下層托住文物後，將報紙置入清洗水槽，緩慢施壓紙張浸入水中，使降解物質溶於水中。視文物情況可加50°C溫水，利於雜質的溶解。固定邊緣四點靜置約10至20分鐘，待報紙完全浸濕，掀開上層不織布，觀察紙



張滲水程度與米粒黏著物軟化狀況。

3. 除米粒

從底層聚酯片托起紙張，平放於桌上。經過水的滲透，原來乾燥硬化的米粒膨脹軟化並與紙張纖維分離。用圓頭鑷子以傾斜近平行角度夾起已軟化鬆脫的米粒，再用刮刀輕輕地刮除殘存的米粒。

4. 加鹼

水槽加入鹼水（氫氧化鈣飽和水溶液）攪拌至鹼值約為pH9，再將報紙進行一次水洗清除木質素，以鹼水浸泡中和紙張的酸鹼值。約2小時後水槽的水質由清澈轉變為偏黃色，酸性降解物溶出紙張外。

5. 乾燥

將報紙平放在不織布、無酸吸水紙中間吸除多餘水份，上方覆蓋玻璃與紙鎮壓乾攤平，約數小時後更換吸水紙以加快乾燥速度。乾燥後的文物紙張顏色白度明顯增加。

三、紙張pH值量測

原報紙酸鹼值約為pH4，水洗除酸處理後酸鹼值增加為pH6.69，可知酸性物質含量已減少，如此利用鹼水溶液脫酸方法，具有既脫酸又去污作用，亦可使紙張恢復一定程度強度，以及提升其穩定性。

結論

1960年代國際博物館協會（ICOM, International Council of Museum）明確定義博物館功能：「為公益而經營之常設機構，目的為達成保存、研究、提昇精神價值，特別是為公眾娛樂和教育而展示具有文化價值的標本」。本館為典藏全國文學文物最重要單位，亦擔負起保存維護之重任。早期報紙作為文學傳播媒體，記載了各式文人文采，然而這類工業革命後產生的機械造紙，依據大量的實驗和事實證明，多僅有50~60年的壽命。經脫酸處理後，可增加數百年之「壽命」。因此脫除紙張中的所含的酸，是延緩紙張壽命的重要途徑和方法。 ☒

朱西甯《鹿秦劍（下）》報紙除酸 修護前後的比較

修護前



米粒黏著紙張狀況。



紙張邊緣有皺褶痕、裂痕。

修護後



米粒移除紙張表面平整。



紙張邊緣較平整。