



ความรู้ด้านการซ่อมอนุรักษ์ แผนที่



025.8
ห391ค

สำนักหอสมุดแห่งชาติ
กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม
จัดพิมพ์ พุทธศักราช ๒๕๕๘

สี ๔๗ ๗๕๓๐๖



หอสมุดแห่งชาติเฉลิมพระเกียรติ
สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

สงขลา



ความรู้ด้านการซ่อมอนุรักษ์ แผนที่

สำนักหอสมุดแห่งชาติ

กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม

จัดพิมพ์ พุทธศักราช ๒๕๕๘

โครงการจัดเก็บข้อมูลองค์ความรู้ของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

เรื่อง “ความรู้ด้านการซ่อมอนุรักษ์แผนที่”

พิมพ์ครั้งแรก พุทธศักราช ๒๕๕๘

จำนวน ๑,๐๐๐ เล่ม

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

สำนักหอสมุดแห่งชาติ.

ความรู้ด้านการซ่อมอนุรักษ์แผนที่.-- กรุงเทพฯ : สำนัก, 2558.

64 หน้า.

1. หนังสือ--การซ่อม. 2. หนังสือแผนที่--การซ่อม. I. ชื่อเรื่อง.

025.8

ISBN 978-616-543-322-8

ที่ปรึกษา

อธิบดีกรมศิลปากร (นายบวรเวท รุ่งรุจี)

รองอธิบดีกรมศิลปากร (นายพีรพน พิสนพงศ์)

รองอธิบดีกรมศิลปากร (นางสุนิสา จิตรพันธ์)

รองอธิบดีกรมศิลปากร (นายสทฤภูมิ ภูมิธฤติรัฐ)

นักอักษรศาสตร์ทรงคุณวุฒิ (นางสาวพิมพ์พรรณ ไพบูลย์หวังเจริญ)

ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดแห่งชาติ (นางสาวกนกอร ศักดาเดช)

หัวหน้ากลุ่มบริการทรัพยากรสารสนเทศ (นางวงจันทร์ รอดจัน)

นายช่างศิลปกรรมอาวุโส (นายธนากร กำทรัพย์)

คณะผู้จัดทำ

นายการุณ โรหิตรัตนะ

นางลัดดาวัลย์ ทรัพย์สิน

นางสาวสุภาวดี บุญรัตน์

นางสาวกัญญา ทองบ้านเกาะ

นางสาวเกศสรินทร์ ประมวลพัฒน์

นางศิวพร เฉลิมศรี

นางสาวอัจฉรา มิตรานนท์

นายสินธ์ชัย กล่อมเมือง

นางธรรมพร เทอดสิทธิพงศ์

นางสาวอุษา สาริกบุตร

ถ่ายภาพ

นางสาวน้ำทิพย์ นงค์สูงเนิน

ออกแบบปก

นายชโย ทองลือ

เลขห้อง 692
เลขหมู่ 025.8
เลขที่ ๙๙๙๑

เลขทะเบียน

NATIONAL LIBRARY OF THAILAND



31111012477103 ๖๒2

คำนำ

แผนที่ มีความสำคัญด้านภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ ทำให้ทราบถึงภูมิประเทศ และความเปลี่ยนแปลงของอุทกภูมิในยุคสมัยต่างๆ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน นับว่าแผนที่เป็นแหล่งข้อมูลสำคัญอันมีค่ายิ่ง แม้ว่าแผนที่ที่จัดทำขึ้นมาใหม่มีรายละเอียดชัดเจนสวยงามทันสมัย และมีหลากหลายรูปแบบ แต่แผนที่เก่าก็ยังคงมีคุณค่า มีข้อมูลที่เป็นประโยชน์สามารถนำไปค้นคว้าอ้างอิงได้ ปัจจุบันแผนที่ยังคงมีการใช้งาน และจัดเก็บอยู่ตามแหล่งให้บริการต่างๆ รวมทั้งสำนักหอสมุดแห่งชาติด้วย ซึ่งมีทั้งแผนที่เก่าและแผนที่ใหม่ แผนที่ส่วนใหญ่ผลิตขึ้นจากกระดาษ จึงมักปรากฏการชำรุดฉีกขาด หรือร่องรอยความเสียหาย เพราะกระดาษเป็นวัสดุที่ไม่คงทนต่อสภาพแวดล้อม การชำรุดเสื่อมสภาพมีหลายลักษณะ หลายรูปแบบ และมีแนวโน้มที่จะชำรุดมากยิ่งขึ้นก่อนเวลาอันควร หากขาดการดูแลรักษา หรือจัดเก็บที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม

สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร นอกจากมีภารกิจหลักในการให้บริการเพื่อการศึกษา ค้นคว้าแล้ว ยังมีหน้าที่จัดเก็บดูแลทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่างๆ รวมทั้งแผนที่ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากให้มีอายุยืนนานในสภาพคงทนแข็งแรง เพื่อใช้ประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าต่อไป ซึ่งกระบวนการซ่อมต้องใช้ความรู้ ความชำนาญอันเกิดจากการสั่งสมประสบการณ์ จึงมอบหมายให้กลุ่มงานสงวนรักษาหนังสือ กลุ่มบริการทรัพยากรสารสนเทศ ร่วมกันเรียบเรียงองค์ความรู้ด้านการซ่อมอนุรักษ์แผนที่ โดยแสดงให้เห็นถึงการชำรุดในลักษณะต่างๆ พร้อมขั้นตอนการดำเนินงานซ่อม ตามลักษณะของการชำรุดที่เกิดขึ้น เพื่อเอื้อประโยชน์แก่ผู้สนใจและเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง สำหรับใช้เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพต่อไป

กรมศิลปากรหวังว่า หนังสือเล่มนี้จะอำนวยความสะดวกแก่ผู้สนใจโดยทั่วกัน



(นายบวรเวท รุ่งรุจี)

อธิบดีกรมศิลปากร



สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

บทที่ ๑ การอนุรักษ์แผนที่

📖 ความสำคัญ และประโยชน์ของแผนที่

๗

📖 การชำรุดเสื่อมสภาพ

๘

📖 การดูแลจัดเก็บ

๑๒

๑๓

บทที่ ๒ การอนุรักษ์แผนที่ด้วยวิธีการซ่อม

๑๗

📖 ขั้นตอนการดำเนินงาน

๑๗

📖 ข้อควรปฏิบัติ และการป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน

๑๘

📖 วัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

๒๐

📖 การเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

๒๔

บทที่ ๓ ขั้นตอน และวิธีการปฏิบัติงานซ่อมแผนที่

๒๙

📖 การทำความสะอาด

๓๑

➢ การปิดฝุ่นด้วยแปรงขนอ่อน

๓๒

➢ การใช้เครื่องดูดฝุ่น

๓๒

➢ การใช้ยางลบก้อน ยางลบผง

๓๓

➢ การขจัดรอยเปื้อนจากเชื้อรา

๓๔

➢ การลอกเทปกา

๓๖

➢ การลอกผ้าขาวบาง

๓๗

📖 การตรวจสอบสภาพความเป็นกรดของกระดาษ

๓๘

📖 การลดกรดในกระดาษ

๓๙

📖 การซ่อมเสริมความแข็งแรงและส่วนที่ขาดหาย

๔๓

➢ การทำแผนที่ให้เรียบ

๔๔

📖 การจัดเก็บแผนที่

๕๒

➢ แบบที่ ๑ จัดเก็บไว้ในแฟ้มกระดาษไครด

๕๔

➢ แบบที่ ๒ จัดเก็บไว้ในซองพลาสติกไครด

๕๖

➢ แบบที่ ๓ จัดเก็บไว้ในกล่องกระดาษ

๕๙

บรรณานุกรม

บทที่ ๑

การอนุรักษ์แผนที่



แผนที่ ตามความหมายของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน หมายถึง แบบที่เขียนย่อจากพื้นดิน บอกแม่น้ำ ฝั่งทะเล และอื่นๆ หากอธิบายโดยละเอียดจะพบว่า แผนที่ คือ แผนที่แสดงลักษณะของพื้นผิวโลก ทั้งที่เป็นอยู่ตามธรรมชาติและที่ปรุงแต่งขึ้น โดยแสดงลงในพื้นแบนราบด้วยการย่อส่วนให้เล็กลงตามขนาดที่ต้องการ และมีสัญลักษณ์กำหนดไว้ด้วย แผนที่ให้ประโยชน์ด้านการวางแผนพัฒนาประเทศ การสำรวจ การสงคราม การศึกษา กิจกรรมทหาร ฯลฯ การศึกษาแผนที่เพื่อความเข้าใจ ให้สามารถนำไปใช้ได้นั้น ต้องมีความรู้เรื่ององค์ประกอบของแผนที่ สัญลักษณ์ มาตราส่วน การหาความสูงของภูมิประเทศในแผนที่ การคำนวณพื้นที่ การหาภาพตัดขวาง ความลาดเท เส้นโครงแผนที่ชนิดต่างๆ ตลอดจนภูมิหลังในการอ่าน การแปลความหมายจากแผนที่ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศศาสตร์ (Geo-Informatics) นอกจากนี้ยังต้องใช้ทักษะและประสบการณ์ประกอบด้วยจึงจะใช้ประโยชน์จากแผนที่ได้เป็นอย่างดี

ความสำคัญ และประโยชน์ของแผนที่ มีดังนี้

๑. แผนที่ช่วยให้ทราบสถานที่และตำแหน่งที่ตั้งในภูมิประเทศจริง เมื่อต้องเดินทางไปยังสถานที่ซึ่งไม่เคยรู้จักมาก่อน จึงต้องนำแผนที่บริเวณที่ต้องการมาศึกษาทำความเข้าใจกับสถานที่นั้นๆ ให้ดี เพราะในแผนที่จะมีชื่อสถานที่ สัญลักษณ์ เส้นทาง ฯลฯ ระบุไว้ สามารถใช้ศึกษาเส้นทางได้ว่าต้องผ่านบริเวณใดบ้าง ระยะทางใกล้-ไกล เทียบได้จากมาตราส่วนของแผนที่

๒. แผนที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการท่องเที่ยว ปัจจุบันการท่องเที่ยวทัศนศึกษาเป็นที่ยอดนิยม สิ่งจำเป็นที่นักท่องเที่ยวจะขาดไม่ได้คือ แผนที่ท่องเที่ยว ซึ่งจะแสดงที่ตั้งของแหล่งท่องเที่ยว พร้อมระยะทาง สถานที่พักไว้พร้อมที่จะอ่าน และใช้นำทางไปพักผ่อนหย่อนใจได้เร็วขึ้น

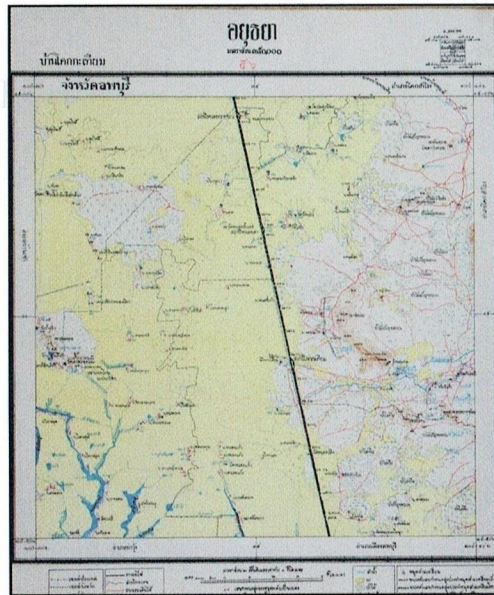
๓. แผนที่ช่วยให้ทราบการเปลี่ยนแปลงของภูมิประเทศที่มีอยู่ตามธรรมชาติ และสิ่งที่มีมนุษย์ปรุงแต่งขึ้น โดยเฉพาะแผนที่ที่ผลิตจากภาพถ่ายต่างๆ เช่น ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายจากดาวเทียม จะเป็นปัจจุบันมากกว่าแผนที่ภูมิประเทศในอดีต ซึ่งแผนที่ช่วยให้ทราบการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่ปรากฏบนผิวโลกได้เป็นอย่างดี

๔. แผนที่ช่วยในการวางแผนพัฒนาประเทศ การวางแผนเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมด้านต่างๆ จำเป็นต้องนำแผนที่ชนิดต่างๆ ที่แสดงค่าสถิติต่างๆ มาประกอบการวางแผน เพื่อให้ผลงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

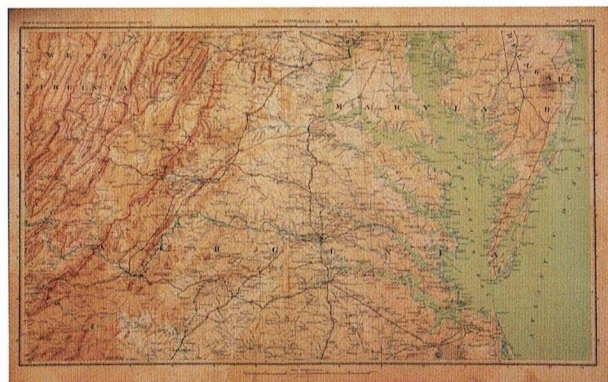
๕. แผนที่ใช้ในกิจการทหาร ความมั่นคงและความปลอดภัยของประเทศมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้แผนที่ในการวางแผน แผนที่ดังกล่าวต้องมีความทันสมัยและถูกต้อง จึงจะช่วยให้การดำเนินงานไม่ผิดพลาด

๖. แผนที่ใช้ประโยชน์ทางด้านการเรียนการสอน ในทุกระดับชั้นการศึกษานำให้อ่านและใช้แผนที่เป็น รวมถึงแปลความหมายให้ถูกต้อง เพื่อจะได้นำแผนที่ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ต้องศึกษาอย่างละเอียดลึกซึ้ง สามารถนำไปประกอบอาชีพได้ และสามารถใช้เป็นเครื่องมือประกอบการเดินทางได้รอบโลก

สำนักหอสมุดแห่งชาติ มีหน้าที่จัดเก็บ และรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศต่างๆ อาทิเช่น เอกสารโบราณ หนังสือ สื่อโสตทัศนวัสดุ รวมถึงแผนที่ที่เป็นแผ่นกระดาษซึ่งมีทั้งขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ เพื่อให้บริการแก่นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนทั่วไป แผนที่ที่ สำนักหอสมุดแห่งชาติได้จัดเก็บรวบรวมนั้น แบ่งได้เป็น ๒ ประเภทใหญ่ๆ คือ



๑. แผนที่เก่าโบราณ มีอายุตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ ๕ ได้แก่ แผนที่ประเทศสยาม ร.ศ. ๑๑๒ แผนที่มณฑลกรุงเทพฯ และมณฑลอื่นๆ แผนที่เส้นทางเดินทัพในสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช (จัดพิมพ์ใหม่ เมื่อ พ.ศ. ๒๕๑๙) แผนที่สมัยรัชกาลที่ ๖ ถึงรัชกาลที่ ๗ แผนที่ต่างประเทศ ได้แก่ รูปภาพ แผนที่ภาพวาดโบราณของทวีปเอเชีย ยุโรป และอเมริกา โดยชาวตะวันตก ก่อนที่จะมีแผนที่สากลอย่างที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน



๒. แผนที่ปัจจุบัน ได้แก่ แผนที่ประเทศไทยและจังหวัดต่างๆ แผนที่โลก แผนที่ทวีปยุโรป แผนที่ทวีปเอเชีย แผนที่ทวีปแอฟริกา แผนที่ทวีปอเมริกา ฯลฯ

การจัดเก็บและลงทะเบียนแผนที่ เพื่อให้บริการแก่ประชาชนของสำนักหอสมุดแห่งชาติ มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

๑. จัดแยกหมวดหมู่ และประเภทแผนที่อย่างกว้างๆ เช่น

- แผนที่กรุงเทพฯ อดีต
- แผนที่กรุงเทพฯ ปัจจุบัน
- ประเทศไทย อดีต
- ประเทศไทย ปัจจุบัน
- แผนที่มณฑลนครชัยศรี
- แผนที่มณฑลปราจีนบุรี
- แผนที่ทวีปเอเชีย
- แผนที่ทวีปอัฟริกา
- แผนที่ยุโรป
- แผนที่โบราณ

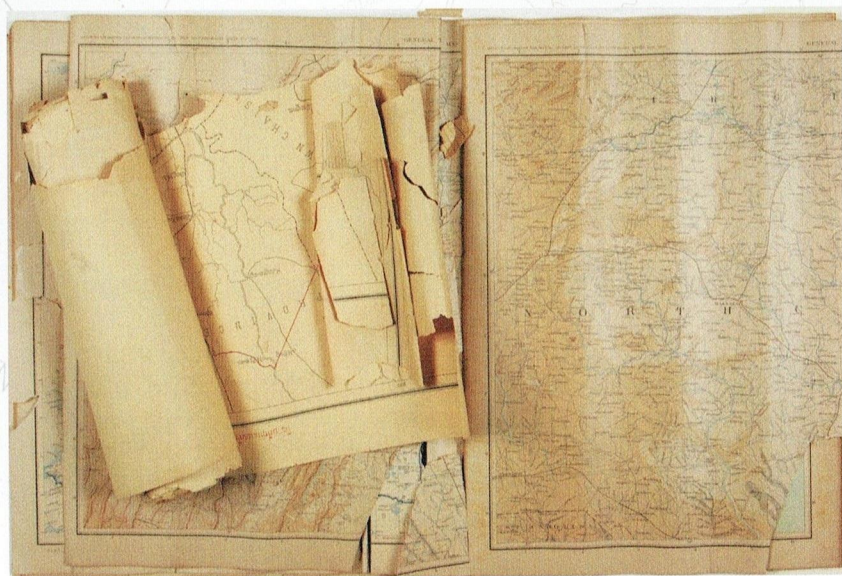
ฯลฯ

๒. จัดทำบัตรทะเบียน และบัตรดัชนี เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการ ประกอบด้วย บัตรทะเบียนแผนที่ และบัตรดัชนีแผนที่

เลข / MAP	954	แผ่น	จำนวน 1 แผ่น (สี)	การได้มา	บริจาค
รหัสไลดา	เลขทะเบียน	หน่วยงาน	รูปแบบ	สภาพ ☒ ดี ☐ ชำรุด	
วันที่ลงทะเบียน 21 พฤศจิกายน 2540		ชื่อผู้ผลิต	กรมแผนที่ทหารบก		
สถานที่ผลิต (เมือง/หน่วยงาน) กรมแผนที่ทหารบก / กรุงเทพฯ		ชื่อเรื่อง	แผนที่กรุงเทพ - ธนบุรี - กรมอุตุนิยมวิทยา		
ปีที่ผลิต พ.ศ. 2506		มาตราส่วน			
ปีที่สำรวจ		ขนาด			
แหล่งที่มา บริจาค		แสดง			
		หมายเหตุ			
ราคา		AV.			NLT.

ตัวอย่างบัตรทะเบียนแผนที่

การชำรุดเสื่อมสภาพ



การชำรุดเสื่อมสภาพของแผนที่มีลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น ฉีกขาด เนื้อกระดาษขาดหาย กรอบ พรุพรุน มีร่องรอยของแมลงและเชื้อรา เป็นต้น ส่วนที่ยังมีสภาพที่ดีอยู่ก็มีแนวโน้มว่าจะชำรุดเสื่อมสภาพลงทุกขณะก่อนเวลาอันควร ถ้ามีการจัดเก็บ จัดแสดงหรือให้บริการที่ไม่เหมาะสม อันเป็นเหตุให้เสียโอกาสที่จะใช้แผนที่ให้เกิดคุณประโยชน์ไปอย่างน่าเสียดาย สาเหตุการชำรุดเสื่อมสภาพนั้น แบ่งออกได้เป็นหลายสาเหตุ หลายกระบวนการ ซึ่งอาจเกิดขึ้นพร้อมๆ กัน และมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันจนในบางครั้งไม่สามารถแยกออกจากกันได้ อาจเกิดจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ เกิดจากการถูกหยิบจับใช้งานบ่อย หรือเกิดจากตัวของวัสดุที่นำมาทำกระดาษเอง ซึ่งกระดาษจัดอยู่ในกลุ่มของอินทรีย์วัตถุที่ได้มาจากพืช จึงไม่ค่อยคงทนต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงชำรุดเสียหายได้ง่ายและยังเป็นอาหารอย่างดีของหนู แมลง และจุลินทรีย์

ด้วยเหตุดังกล่าวแผนที่จึงต้องการการดูแลที่ถูกต้องเหมาะสม ทั้งยังต้องหาทางป้องกัน หลีกเลี่ยง หรือชะลอการเสื่อมสภาพ เมื่อเกิดปัญหาต้องทำการแก้ไขจัดให้หมดไป แล้วทำการซ่อมแซมให้กลับมามีสภาพดี หรือใกล้เคียงดังเดิมมากที่สุดด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อช่วยยืดอายุของแผนที่ออกไปให้อยู่ในสภาพที่จะเป็นหลักฐานต่อการศึกษาค้นคว้าต่อไปในอนาคต

สาเหตุของการชำรุดเสื่อมสภาพ แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่มใหญ่ คือ สาเหตุภายใน และสาเหตุภายนอก

สาเหตุภายใน หมายถึง กระบวนการชำรุดเสื่อมสภาพซึ่งเกิดจากตัววัสดุเองแม้ว่าจะยังไม่ได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมภายนอก กระดาษอาจเริ่มชำรุดเสื่อมสภาพตั้งแต่อยู่ในระหว่างการผลิต หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นภายหลัง เช่น เกิดจากวัตถุดิบที่นำมาผลิต สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต น้ำหมึกบางชนิดมีฤทธิ์เป็นกรด สามารถกัดกระดาษให้ขาดทะลุได้ หรือหมึกบางชนิดละลายได้ในน้ำจึงเลอะเลือน เมื่อกระดาษขึ้นหรือเปียกน้ำ อัตราการชำรุดจะสูงมากขึ้น เมื่อทำปฏิกิริยากับสิ่งแวดล้อมภายนอก

สาเหตุภายนอก หมายถึง กระบวนการชำรุดเสื่อมสภาพ ซึ่งเกิดจากการกระทำของสิ่งแวดล้อม ได้แก่ มนุษย์ อุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง ลม ฝน ฝุ่น ก๊าซ หนู แมลง จุลินทรีย์ และมลพิษต่างๆ ในอากาศ สาเหตุเหล่านี้ล้วนมีบทบาทในการเป็นตัวเร่งกระบวนการชำรุดเสื่อมสภาพให้รุนแรงและรวดเร็วยิ่งขึ้น

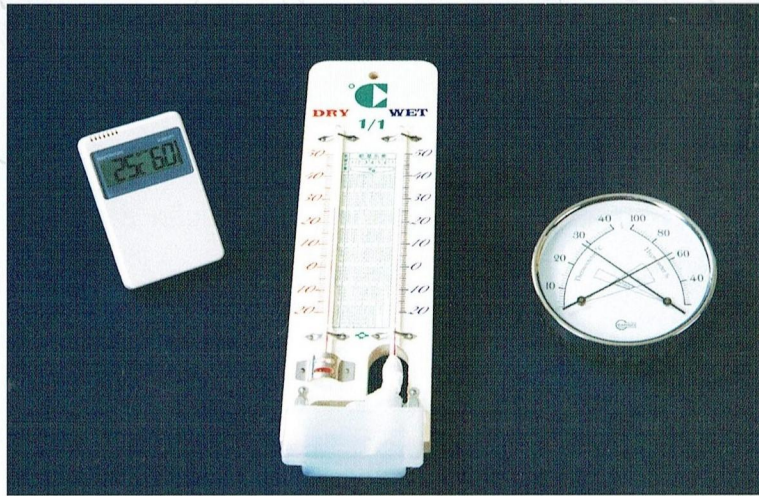
การดูแลจัดเก็บ

เนื่องจากมีสาเหตุหลายประการที่ทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพ การดูแลจัดเก็บที่ถูกต้องเหมาะสมในเบื้องต้นปฏิบัติได้ดังนี้

๑. เก็บรักษาไว้ในห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ อุณหภูมิระหว่าง ๒๒-๒๔ องศาเซลเซียส ควบคุมความชื้นระหว่าง ๕๐-๖๕% อุณหภูมิและความชื้นควรคงที่ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ถ้าไม่สามารถควบคุมความชื้นให้ต่ำกว่า ๗๐% ได้ ควรปรับอุณหภูมิให้สูงกว่า ๒๒ องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันการควบแน่นกลั่นตัวเป็นหยดน้ำในอากาศ ห้องที่เก็บรักษาควรมืดสนิท เปิดไฟเฉพาะเวลาที่จำเป็น ติดผ้าม่านหรือมู่ลี่เพื่อป้องกันแสงจากภายนอก ประตู หน้าต่างที่เป็นบานกระຈກໄສ ควรติดฟิล์มที่มีคุณสมบัติสะท้อนแสง และกรองรังสีอัลตราไวโอเล็ต เพราะแสงนอกจากจะทำให้กระดาษแห้งกรอบแล้วยังทำให้สีบนแผ่นที่ซีดเหลืองได้

๒. ถ้าไม่สามารถจัดเก็บไว้ในห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศได้ ควรเก็บรักษาไว้ในห้องที่มีอากาศไหลเวียนถ่ายเทได้ดี ไม่ควรเก็บไว้ในห้องใต้ดินหรือห้องใต้หลังคา เนื่องจากเป็นจุดที่อุณหภูมิและความชื้นไม่เหมาะสม ประตู หน้าต่าง ควรกรุ้มงลวดตาถี่ๆ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์อื่นๆ

๓. การจัดวางตู้หรือชั้นที่เก็บหนังสือ ควรวางให้ห่างจากหน้าต่างเพื่อกันฝนสาด ระวางไม่ให้แสงแดดส่องเข้ามาถึงตู้หรือชั้นที่เก็บหนังสือโดยตรง เพื่อช่วยลดอัตราการชำรุดเสื่อมสภาพของกระดาษ เช่น เกิดเชื้อรา สีซีด หรือกรอบเปราะ และไม่ควรวางชิดหรือติดฝาผนัง ควรวางให้ห่างจากผนังประมาณ ๓๐-๔๐ เซนติเมตร เพื่อป้องกันความชื้นจากภายนอก และง่ายต่อการตรวจสอบว่ามีแมลง เช่น ปลวก เกิดขึ้นที่หลังตู้หรืออาจจะได้จัดการแก้ไขได้ทันที



๔. สถานที่จัดเก็บหนังสือและเอกสาร ควรมีอุปกรณ์ที่สามารถวัดความชื้นและอุณหภูมิ การวัดความชื้นและอุณหภูมิต้องวัดในพื้นที่ประมาณ ๒๐-๒๕ ตารางเมตร ต่อ ๑ จุด ถ้าห้องมีขนาดใหญ่ต้องมีเครื่องวัดตามจุดต่างๆ บันทึกและตรวจสอบค่าความชื้นสัมพัทธ์ไว้ เมื่อมีปัญหาจะได้แก้ไขและป้องกันได้ทันเวลา เพราะหากความชื้นสัมพัทธ์มีค่าสูงกว่า ๗๕% เป็นเวลาหลายวันติดต่อกันจะมีเชื้อราเจริญและแพร่กระจาย โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนต้องระมัดระวัง ให้มาก เมื่อพบว่ามีความชื้นสูงควรติดตั้งเครื่องลดความชื้น ซึ่งเครื่องลดความชื้นมีหลายแบบและมี พื้นที่ใช้งานต่างกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละผลิตภัณฑ์



๕. ห้องจัดเก็บต้องปราศจากฝุ่นละออง แมลง จุลินทรีย์ ดังนั้นจึงต้องหมั่นดูแลรักษาความ สะอาดอย่างสม่ำเสมอ การทำความสะอาดพื้นห้องหรือตู้ ใช้ผ้าแห้งหรือผ้าชุบน้ำหมาดๆ ไม่ควรใช้ ผ้าเปียกชุ่ม เพราะน้ำที่ระเหยจะทำให้ความชื้นในห้องสูงขึ้น อาจมีเชื้อราเจริญและแพร่กระจายได้ แล้วนำเมล็ดพริกไทยใส่ถุงผ้าโปรง หรือน้ำมันการบูร หรือน้ำมันตะไคร้ชุบสำลีใส่ภาชนะเล็กๆ วางไว้ในตู้หรือลิ้นชักที่ปิดสนิท และตามซอกมุมต่างๆ เพื่อช่วยป้องกันและไล่แมลง ประการสำคัญต้อง หมั่นเปลี่ยนเมื่อหมดกลิ่น



๖. การเก็บรักษาไว้ในตู้ ลั่นชัก ชั้นหรือกล่องที่ไม่ทนทานต่อแมลง ควรหาสารเคมีที่ช่วยป้องกันแมลง ไม่ควรใช้ตู้ที่ทำจากไม้อัด เพราะให้ไอระเหยที่เป็นอันตรายต่อเอกสาร อุดรอยรั่วหรือรอยแตกร้าวให้สนิท เพื่อป้องกันฝุ่น และแมลง ถ้าที่จัดเก็บเป็นโลหะควรเป็นโลหะปลอดสนิม หากเป็นกล่องกระดาษควรผลิตจากกระดาษที่ไม่เป็นกรด

๗. ล้างมือและสวมถุงมือที่สะอาดทุกครั้ง ก่อนจับต้องสัมผัส เพราะไขมันและความสกปรกจากมือจะทำให้เกิดคราบสกปรกเป็นแหล่งรวมเชื้อโรค การจับต้อง หยิบยก หรือเคลื่อนย้าย ทำเท่าที่จำเป็นโดยระมัดระวังการชำรุดฉีกขาดที่อาจเกิดขึ้นได้

๘. ไม่ควรซ่อมแซมด้วยเทปกาวหรือลวดเย็บ เนื่องจากเทปกาวเหล่านี้เมื่อนานไปจะหดตัวและแยกออกจากกระดาษทั้งคราบสกปรกสีน้ำตาลติดฝังแน่นอยู่บนกระดาษ ส่วนลวดเย็บที่เป็นโลหะ เมื่อผ่านกาลเวลาไปจะเกิดสนิมทำลายเนื้อกระดาษ ถ้าจำเป็นต้องใช้เทปกาว ควรเป็นเทปกาวที่ลอกออกได้ง่ายไม่ทำลายเนื้อกระดาษ

๙. สารเคมีที่นำมาใช้ต้องผ่านการวิเคราะห์และทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญ การใช้สารเคมีใช้เมื่อมีความจำเป็น จะต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง ถ้าไม่มีความชำนาญมากพอ ควรปรึกษาผู้รู้เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

๑๐. ไม่ควรซ่อมแซมโดยพลการ ควรรับฟังคำแนะนำปรึกษาจากผู้รู้ เพื่อไม่ให้เกิดการซ่อมแซมเป็นการทำลายให้ชำรุดเสียหายมากขึ้นกว่าเดิม ถ้าไม่แน่ใจในวิธีการซ่อม ควรจัดเก็บเอกสารในสภาพที่ปลอดภัย

๑๑. ระมัดระวังป้องกันอันตรายจากอัคคีภัยเป็นพิเศษ เพราะกระดาษเป็นวัสดุที่ติดไฟง่าย รวมถึงวางแผนแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ หมั่นตรวจสอบผ้าเพดานและหลังคา เพราะน้ำฝนอาจรั่วไหลลงมาได้

๑๒. ควรให้บริการจากสำเนาในรูปแบบสื่อทัศนวัสดุ เช่น ไมโครฟิล์ม (Microfilm), ดิจิตอล (Digital), ภาพนิ่ง (Slide) เป็นต้น แล้วจัดเก็บต้นฉบับไว้ในสภาพที่ปลอดภัย ให้ความสำคัญต่อการชำรุดเสียหายน้อยที่สุด

ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานซ่อมแผนที่



บทที่ ๒

การอนุรักษ์แผนที่ ด้วยวิธีการซ่อม

กระบวนการในการซ่อมมีหลายขั้นตอน ผู้ปฏิบัติงานต้องวิเคราะห์หาวิธีการซ่อมตามลักษณะของการชำรุดที่เกิดขึ้น จัดหาวัสดุที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน หรือสามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้ อาจเป็นวัสดุจากธรรมชาติหรือทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาใช้ให้ถูกต้องเหมาะสม โดยเฉพาะสารเคมีต่างๆ ควรใช้เมื่อมีความจำเป็นและต้องใช้อย่างระมัดระวัง เพื่อไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายไปมากกว่าเดิม

ขั้นตอนการดำเนินงาน มี ๓ ขั้นตอนดังนี้

๑. **ตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้น** ในเบื้องต้นตรวจสอบดูลักษณะการชำรุดเสื่อมสภาพ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้หลายลักษณะจากสาเหตุต่างๆ กัน เช่น การชำรุดฉีกขาด การกัดกินของสัตว์และแมลง การเกิดเชื้อรา รอยเปื้อนต่างๆ เป็นต้น

๒. **การหยุดยั้งปัญหา** เป็นการแก้ไขตามลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นให้หมดไป ถ้าไม่แน่ใจในวิธีการแก้ไขปัญหานั้น ควรปรึกษาผู้ที่มีความรู้หรือผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุรักษ์โดยตรง

๓. **การซ่อมเสริมความแข็งแรง** เมื่อขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นหมดแล้ว แต่สภาพการชำรุดฉีกขาด กรอบ เปราะ ยังคงปรากฏอยู่ การหยาบจับต้องทำด้วยความระมัดระวัง เพราะอาจทำให้เกิดการชำรุดเสียหายมากยิ่งขึ้น ต้องทำการซ่อมเสริมความแข็งแรง เพื่อให้แผนที่กลับคืนสู่สภาพดีพร้อมใช้งานต่อไป หลักสำคัญในการซ่อมมีดังนี้

๑. ศึกษาค้นคว้าหาวิธีการที่เหมาะสมที่สุด เพื่อนำมาใช้ให้ถูกต้องกับสภาพของเอกสารนั้น
๒. วัสดุและเคมีภัณฑ์ที่นำมาใช้ต้องไม่ทำให้เกิดความเสียหาย หรือเป็นอันตรายต่อเนื้อวัสดุเดิม
๓. คงรูปลักษณะเดิมไว้ให้มากที่สุดและซ่อมให้น้อยที่สุด เพื่อป้องกันมิให้การซ่อมนั้นไปทำลายเอกสารให้ชำรุดมากขึ้น
๔. ไม่ต่อเติมตัวอักษร ข้อความ หรือสีอื่นใดลงบนเอกสารที่ซ่อม
๕. กระบวนการที่ใช้ในการซ่อมแซมต้องสามารถแก้ไขให้กลับมาเป็นเหมือนเดิม หรือนำมาซ่อมใหม่ได้หากมีปัญหาเกิดขึ้นในอนาคต

ข้อควรปฏิบัติ และการป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน

๑. ห้องปฏิบัติงาน

๑.๑ สถานที่ปฏิบัติงานควรติดตั้งเครื่องปรับอากาศ พัดลมดูดอากาศ เครื่องฟอกอากาศ ไม่ควรนำพัดลมมาใช้ เพราะแรงของพัดลมจะทำให้ฝุ่นละอองและเชื้อโรคต่างๆ พุ้งกระจายไปในอากาศมากขึ้น และอาจทำให้เอกสารฉีกขาดได้ ถ้าไม่สามารถติดตั้งเครื่องปรับอากาศ สถานที่ควรโปร่งโล่ง อากาศไหลเวียนถ่ายเทได้ดี

๑.๒ ที่เก็บสารเคมีควรแยกออกจากห้องปฏิบัติงาน อยู่ห่างจากความร้อน มีอากาศไหลเวียนถ่ายเทได้ดี การจัดทำสารเคมีเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน ควรจัดทำในสถานที่โปร่งโล่งมีอากาศไหลเวียนถ่ายเทได้ดีเช่นเดียวกัน สารเคมีบางชนิดให้ไอระเหยที่ติดไฟง่าย จึงต้องระมัดระวังเป็นอย่างมากในการจัดทำ หรือจัดเก็บสารเคมีเหล่านั้น

๑.๓ เอกสารที่ได้รับมอบ หรือนำเข้ามาใหม่ควรจัดหาสถานที่แยกไว้ต่างหาก เพื่อป้องกันความสกปรกและปัญหาต่างๆ ในเอกสารไม่ให้แพร่กระจายไป

๒. เครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงาน

๒.๑ บริเวณจัดวางเครื่องมือเครื่องใช้ ต้องจัดวางให้เป็นระเบียบไม่มีสิ่งกีดขวาง ตู้หรือชั้นที่ใช้เก็บวัสดุ และอุปกรณ์ แยกประเภทกันอย่างชัดเจนเพื่อสะดวกในการหยิบใช้

๒.๒ หมั่นดูแลรักษาความสะอาด โต๊ะกระจกที่ใช้ต้องหมั่นดูแลรักษาความสะอาดทุกครั้ง ทั้งก่อน และหลังปฏิบัติงาน

๒.๓ เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ เมื่อใช้งานเสร็จแล้วต้องทำความสะอาดทุกครั้ง เช่น มีดผ่าตัด ปากคีบ หรือเข็มเจาะ นอกจากล้างแล้วควรเช็ดด้วยแอลกอฮอล์เพื่อฆ่าเชื้อโรคอีกครั้ง ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจัดเก็บลงกล่องให้เป็นระเบียบ

๒.๔ อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เมื่อใช้งานเสร็จแล้วปิดสวิทช์ และถอดปลั๊กออกทุกครั้ง หมั่นตรวจเช็คปลั๊กไฟ หากเกิดการชำรุดต้องหยุดปฏิบัติงาน แล้วแจ้งผู้เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไข



๓. ผู้ปฏิบัติงาน

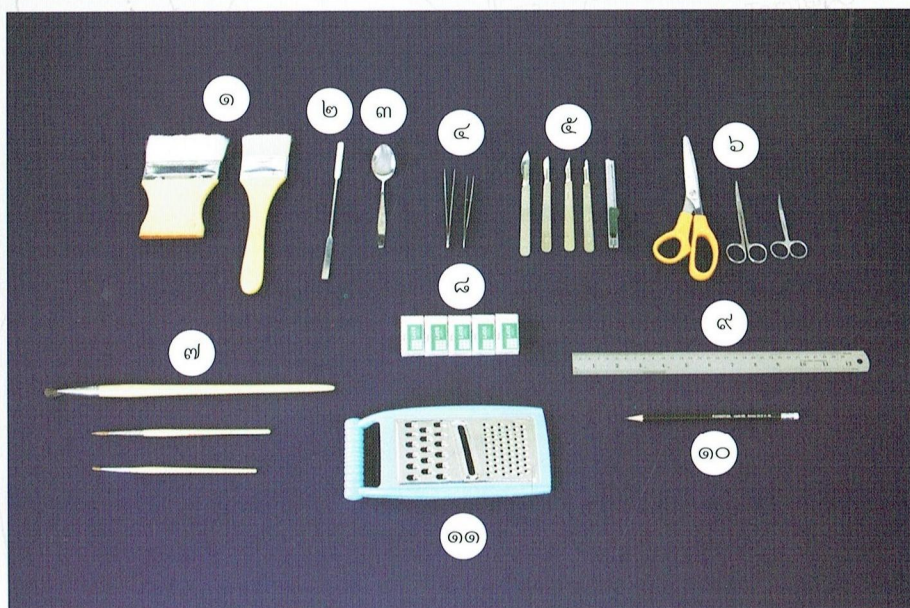
๓.๑ ขณะปฏิบัติงานควรสวมเสื้อคลุม สวมถุงมือ หมวกคลุมผม ผ้าปิดจมูก เพื่อป้องกันฝุ่น เชื้อโรค เชื้อรา หรือสิ่งสกปรกต่างๆ เข้าสู่ร่างกาย

๓.๒ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี ควรสวมหน้ากากป้องกันไอระเหยจากสารเคมี ในเบื้องต้นอาจทำให้ระคายจมูก ไอ จาม หรือเคืองนัยน์ตา ถ้าได้รับสารเคมีในปริมาณมาก และเป็นระยะเวลานานอาจทำให้ปอดอักเสบได้ สารเคมีบางชนิดอาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง หรือเมื่อสัมผัสผิวหนังโดยตรง ในเบื้องต้นอาจเกิดอาการระคายเคือง หรือแสบร้อนบริเวณที่สัมผัส ต้องรีบล้างน้ำสะอาดฟอกด้วยสบู่บ่อยๆ สังเกตว่าถ้ามีอาการแพ้อย่างใดอย่างหนึ่งต้องรีบไปพบแพทย์ทันที

๓.๓ อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ของมีคมต่างๆ ใช้ด้วยความระมัดระวัง และเตรียมพร้อมสำหรับภาวะฉุกเฉิน เช่น ยารักษาแผลสดหรือพลาสติกปิดแผล

๓.๔ หลังจากเลิกปฏิบัติงาน ล้างมือให้สะอาด หรือใช้แอลกอฮอล์เช็ดทำความสะอาด บริเวณที่สัมผัสกับเชื้อโรคเหล่านี้อีกครั้ง

วัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน



๑. แปรงชนอ่อน (ปิดฝุ่น, ทากาว)

๔. ปากคืบ

๗. พู่กันขนาดต่างๆ

๑๐. ดินสอ 2B

๒. สเปตุลา (Spatula)

๕. มีดผ่าตัด, มีดคัตเตอร์

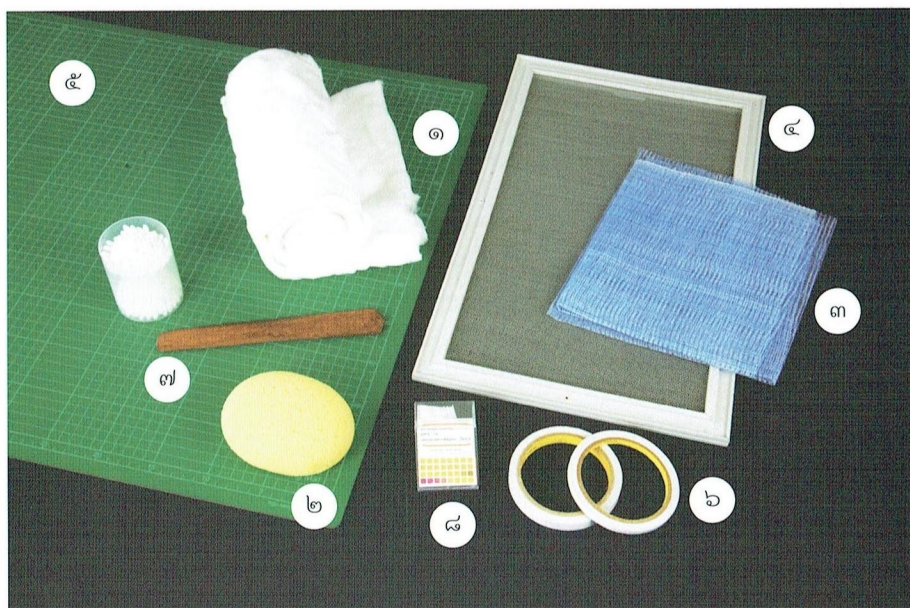
๘. ยางลบ

๑๑. ที่ขูด (ผักและผลไม้)

๓. ซ้อนตักสารเคมี

๖. กรรไกร

๙. ไม้บรรทัด



๑. สำลีม้วน, สำลีก้อน

๔. ตะแกรงมุ้งพลาสติก

๗. ไม้เนียน

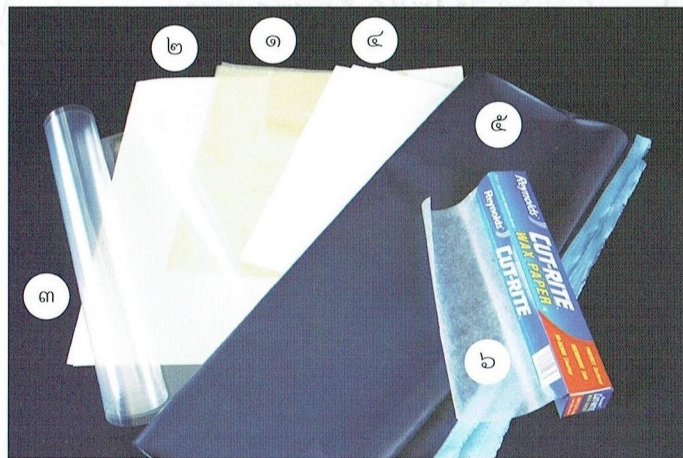
๒. ฟองน้ำอย่างนุ่ม

๕. แผ่นรองตัด

๘. กระดาษทดสอบ pH - paper

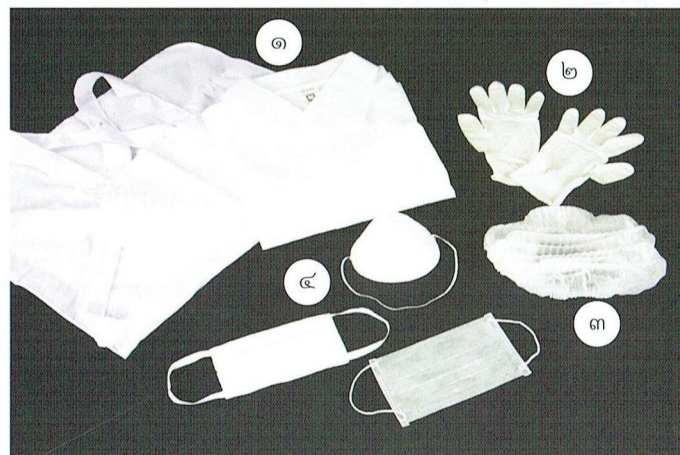
๓. ผ้าขาวบางตาห่าง

๖. เทปกาว ๒ หน้า

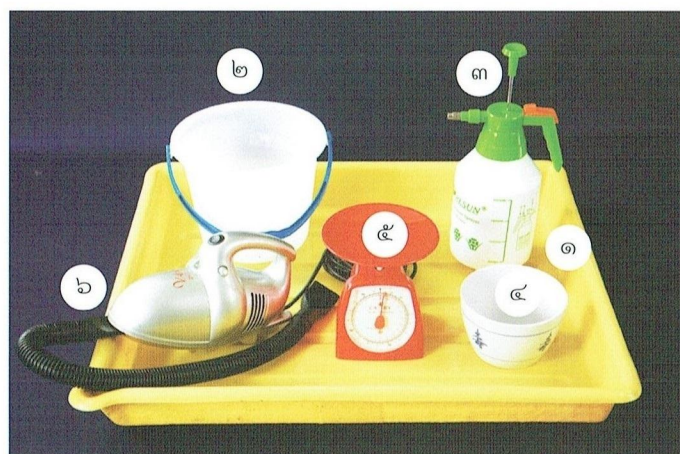


๑. กระดาษสาไ้กรดอย่างบาง (ผลิตด้วยเครื่องจักร)
๓. พลาสติกใส (ไมลาร์, Mylar) ๔. กระดาษซับ

๒. กระดาษไ้กรด (ACQ.)
๕. ผ้าแรกขึ้น ๖. กระดาษไข



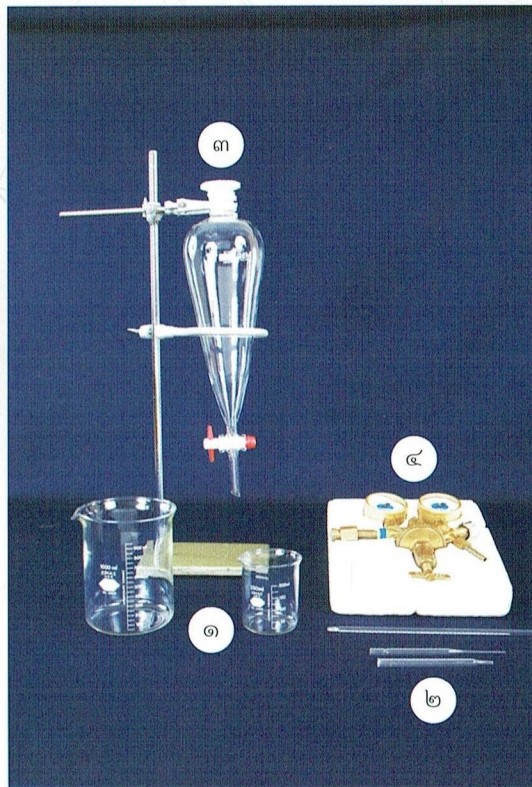
๑. เสื้อคลุม, ผ้ากันเปื้อน ๒. ถุงมือยาง (บางแบบเนื้อ) ๓. หมวกกันฝุ่น ๔. ผ้าหรือหน้ากากปิดจมูก



๑. ถาดสำหรับแช่เอกสาร
๔. ถาดใส่แก้ว

๒. ถาดใส่น้ำ
๕. เครื่องชั่ง

๓. กระบอกฉีดน้ำ
๖. เครื่องดูดฝุ่น



๑. ปีกเกอร์ (Beaker)
๓. กรวยแก้วแยกสารเคมี

๒. แท่งแก้ว, หลอดแก้ว
๔. เกจ (Gauge) วัดระดับแรงดัน



๑. ถังบรรจุแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
๒. ถังน้ำพลาสติกขนาดใหญ่ (ความจุ ๒๐๐ ลิตร)



ตะแกรงตากเอกสาร (ปลอดสนิม)



๑. สารละลาย เอทิล แอลกอฮอล์ ๙๕% (Ethyl Alcohol) ชนิดใสไม่มีสีเจือปน
๒. สารละลาย ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (Hydrogen Peroxide)
๓. สารละลาย อะซีโตน (Acetone)
๔. สารละลาย อีเทอร์ (Ether)



๑. กาวเมทิล เซลลูโลส (Methyl Cellulose, MC.)
๒. กาว PVA. (Polyvinyl Adhesive)
๓. โล้ท์ แมกนีเซียม คาร์บอเนต (Light Magnesium Carbonate B.P.)

การเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

วัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีที่ใช้ในการซ่อมควรจัดเตรียมไว้ให้พร้อม ขั้นตอนการจัดเตรียมมีดังนี้



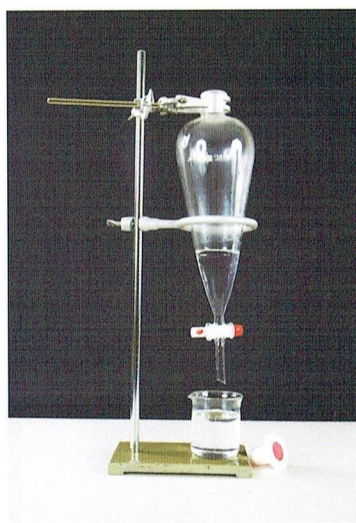
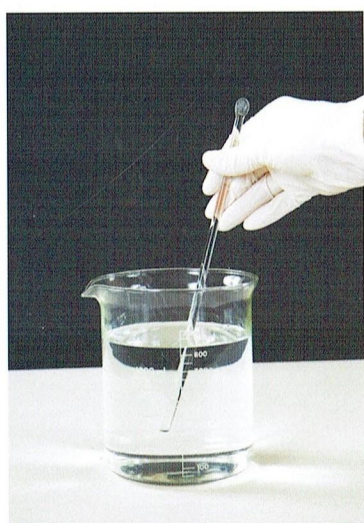
เตรียมสารเคมีเข้ดรอยเปื้อนจากเชื้อรา มีวิธีการดังนี้

สารละลาย ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (Hydrogen Peroxide)

๑ ส่วน

สารละลาย อีเทอร์ (Ether)

๑ ส่วน



นำสารเคมีทั้ง ๒ ชนิด ผสมในอัตราส่วนที่เท่ากันโดยปริมาตร เขย่าหรือใช้แท่งแก้วคนเบาๆ เพียงเล็กน้อยให้เข้ากัน ห้ามเขย่าหรือคนรุนแรง เพื่อป้องกันการระเบิดของสารเคมีที่อาจเกิดขึ้นได้

เทสารเคมีลงในกรวยแก้วแยกสารเคมี เพื่อแยกชั้นสารละลายอีเทอร์ออกมาใช้ ไม่ต้องปิดจุกกรวยด้านบนถ้าขาดความชำนาญ ทั้งไว้สักครู่ สารเคมีจะแยกตัวอยู่ชั้นล่าง น้ำที่ผสมอยู่จะแยกตัวอยู่ชั้นบน ซึ่งมองเห็นการแยกตัวได้อย่างชัดเจน สารละลายอีเทอร์ที่แยกออกมานี้จะมีไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่เข้มข้นผสมอยู่

ค่อยๆ เปิดวาล์วให้สารเคมีที่แยกชั้นแล้วตกลงในภาชนะที่วางรองรับ (น้ำที่แยกตัวอยู่ชั้นบนจะค่อยๆ ลดระดับตามลงมาด้วย) เมื่อหมดชั้นของสารเคมี ปิดวาล์ว เพื่อไม่ให้ น้ำที่ถูกแยกชั้นออกจากสารเคมีไหลตามลงมา



เตรียมสารเคมีที่ใช้ในการลดกรด

สารละลาย Magnesium Carbonate

๒๑๐ กรัม

น้ำสะอาด

๒๐๐ ลิตร

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

๑ ถัง



นำสารละลาย Magnesium Carbonate เทลงในน้ำสะอาด ต่อท่อสายยางจากถังแก๊สลง在水里 เปิดให้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ผ่านลง在水里 ประมาณ ๒ ชั่วโมง น้ำจะใส

การจัดทำสารเคมีลดกรด ๑ ครั้ง สามารถเก็บไว้ใช้ได้นาน



เตรียมสารเคมีที่ใช้ลอกเทปกาว

สารละลาย อะซิโตน (Acetone)

๒ ส่วน

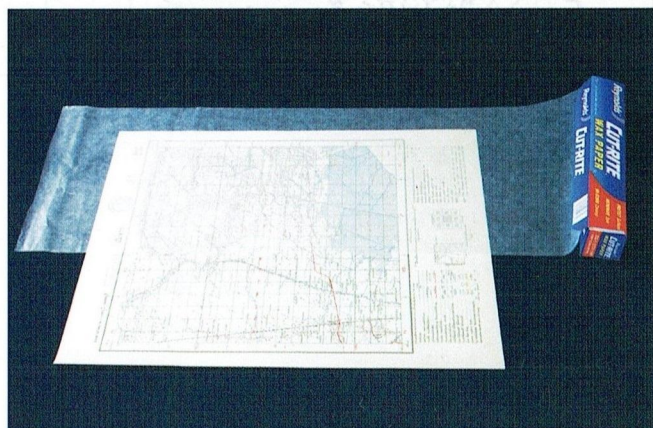
สารละลาย เอทิล แอลกอฮอล์ ๙๕% (Ethyl Alcohol)

๓ ส่วน

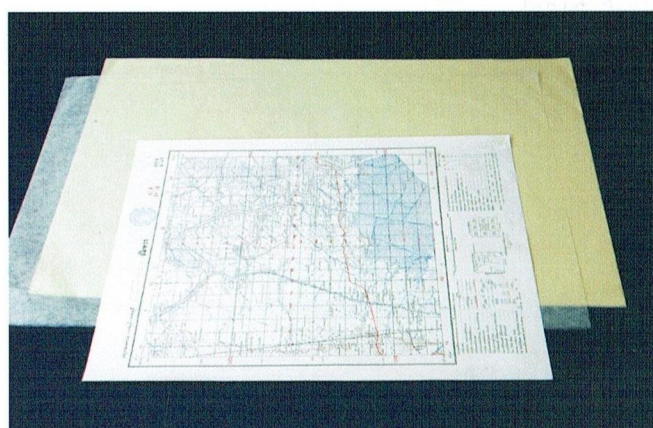
นำสารเคมีทั้ง ๒ ชนิด ผสมให้เข้ากันแล้วจัดเก็บไว้ในภาชนะที่เป็นขวดแก้ว ปิดฝาให้สนิท



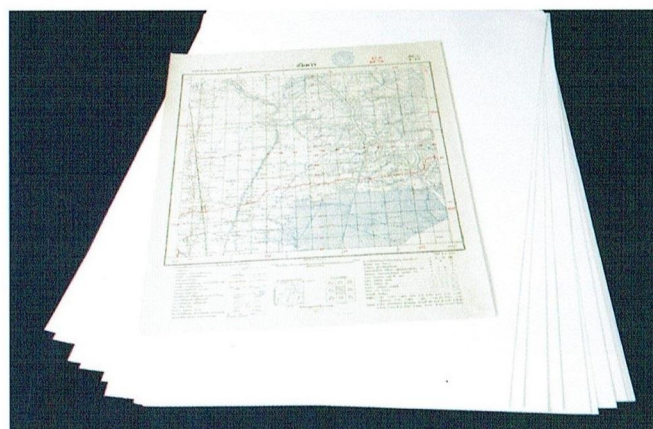
เตรียมกาวเมทิล เซลลูโลส (Methyl Cellulose, MC.) เป็นกาวเคมีลักษณะเป็นผงสีขาว เมื่อผสมกับน้ำจะได้กาวใสลักษณะเหมือนแป้งเปียก กาวชนิดนี้มีคุณสมบัติพิเศษ เมื่อใช้ซ่อมแล้วสามารถลอกออกได้ไม่ยาก โดยการพรมน้ำลงบนต้นฉบับ แล้วค่อยๆ ลอกกระดาษที่ฉีกออก อัตราส่วนที่ใช้ในการทำกาวประกอบด้วย กาวเมทิล เซลลูโลส ประมาณ ๑-๒ กรัม ละลายในน้ำสะอาด ๑๐๐ มิลลิลิตร กวนจนกาวไม่จับตัวเป็นก้อนและมีความเหนียว ถ้าต้องการกาวข้น เพิ่มปริมาณกาวให้มากขึ้น



เตรียมกระดาษไข สำหรับวางรองแผนที่เวลาเคลือบ โดยตัดกระดาษไขให้มีความยาวกว่าขนาดของแผนที่ ประมาณด้านละ ๒ - ๓ นิ้ว

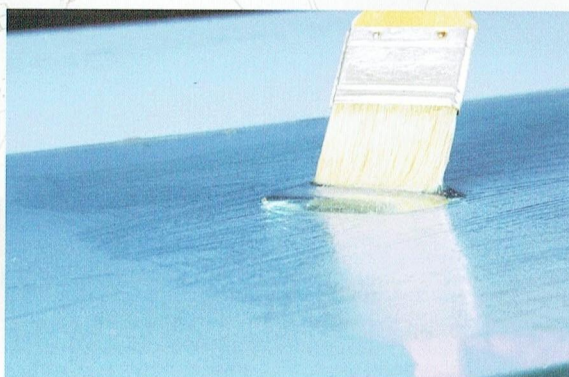


เตรียมกระดาษสาไร้กรดอย่างบาง (ผลิตด้วยเครื่องจักร) กระดาษสามีลักษณะเป็นเยื่อไม้แผ่นบางๆ มีความเหนียวพอสมควร เมื่อนำมาผนึกกับกระดาษจะช่วยทำให้กระดาษมีความแข็งแรง ทำโดยตัดขนาดกระดาษสาให้มีขนาดใหญ่กว่าขนาดของแผนที่ ประมาณด้านละ ๒ นิ้ว

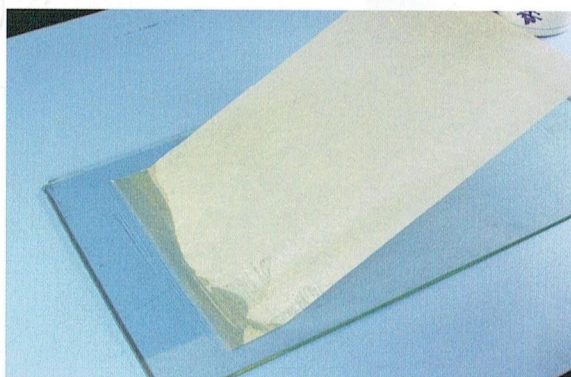


เตรียมกระดาษซับสีขาว สำหรับซับความสกปรก และซับน้ำออกจากแผนที่

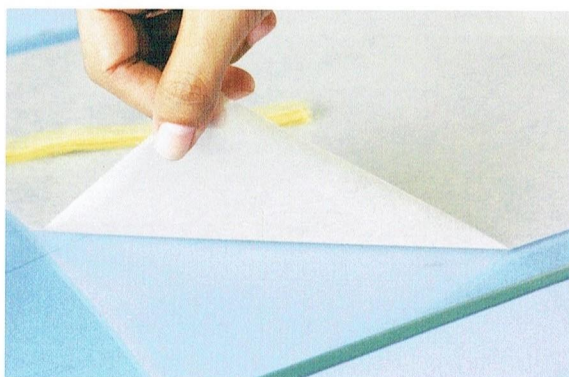
เตรียมเทพกระดาษสำหรับปิดซ่อมรอยฉีกขาด มีวิธีการดังนี้



🔧 ทากาวเมทิล เซลลูโลส (Methyl Cellulose, MC.) ลงบนแผ่นกระจกให้ทั่ว เป็นบริเวณกว้าง ยาวกว่าขนาดของแผ่นกระดาษสกา เคลือบให้เรียบเสมอกัน



🔧 วางแผ่นกระดาษลงบนแผ่นกระจกบริเวณที่ทากาวไว้ ใช้แปรงทากาวปาดการบนกระดาษ ให้เรียบเสมอกันทั้งแผ่น เริ่มจากกึ่งกลางของกระดาษออกไปด้านข้างทุกด้าน ระวังอย่าให้กระดาษฉีกขาดหรือยับย่น ถ้าต้องการให้แผ่นกระดาษมีความหนามากขึ้น เพิ่มจำนวนชั้นของกระดาษทีละชั้น สลับกับการทากาว



🔧 ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วค่อยๆ ลอกกระดาษขึ้นจากแผ่นกระจก ตัดเส้นกระดาษให้มีขนาดกว้างประมาณ ๑ เซนติเมตร หรือตามขนาดที่ต้องการเพื่อสะดวกในการนำไปใช้งาน

บทที่ ๓

ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงานซ่อมแผนที่

การปฏิบัติงานซ่อมแผนที่ มีขั้นตอนและวิธีการที่สำคัญหลายขั้นตอน ประกอบด้วย

๑. การวิเคราะห์สภาพ โดยตรวจดูลักษณะความชำรุดที่เกิดขึ้นเพื่อหาแนวทางแก้ไข เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี ตลอดจนกรรมวิธีที่ใช้ในการซ่อมแซมให้เหมาะสมกับสภาพความชำรุด

๒. การบันทึกข้อมูลสภาพก่อนและภายหลังการซ่อม โดยบันทึกข้อมูลสภาพและขั้นตอนการปฏิบัติงานลงในแบบกรอกข้อความไว้เป็นหลักฐาน เพื่อสามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาการซ่อมอนุรักษ์ครั้งต่อไป หากมีความจำเป็นในการซ่อมอีก โดยระบุ

📌 ประเภทของเอกสาร ชื่อเรื่อง จำนวนแผ่น

📌 สภาพการชำรุดของเอกสารก่อนซ่อม เช่น เปื้อนยู่ย ฉีกขาดมีร่องรอยของแมลงและเชื้อรา เป็นต้น

📌 ลักษณะของเอกสาร เช่น รูปแบบ ขนาด เส้นอักษร เป็นต้น

เมื่อปฏิบัติงานซ่อมเสร็จเรียบร้อยแล้ว บันทึกรายละเอียดต่างๆ ลงในแบบกรอกข้อความเดียวกันโดยระบุ

📌 รายการวัสดุที่ใช้ในการซ่อมอนุรักษ์

📌 วิธีการที่ใช้

📌 สภาพของเอกสารภายหลังการซ่อมอนุรักษ์แล้ว

📌 วัน เดือน ปี ที่ดำเนินการ

📌 ผู้ซ่อมอนุรักษ์

การปฏิบัติงานซ่อมแผนที่

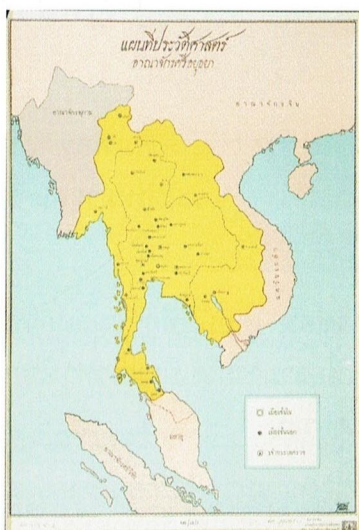
เป็นการแก้ไขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นให้หมดไป แล้วทำการซ่อมเสริมความแข็งแรง ต่อเติมส่วนที่ชำรุดขาดหายให้เป็นเนื้อเดียวกัน เพื่อให้แผนที่ที่ชำรุดเสียหายเหล่านี้อีกกลับมาอยู่ในสภาพแข็งแรง สมบูรณ์ ใกล้เคียงดังเดิมให้มากที่สุด การชำรุดเสื่อมสภาพที่ปรากฏขึ้นมีหลายลักษณะจากสาเหตุหลายประการด้วยกัน

การชำรุดของแผนที่จำแนกออกเป็น ๓ ลักษณะใหญ่ๆ ได้ดังนี้

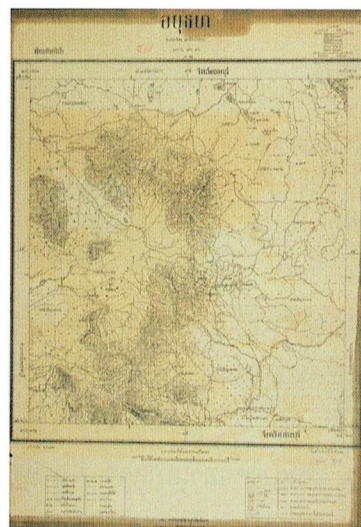
๑. แผนที่อยู่ในสภาพดี เนื้อกระดาษยังคงมีความเหนียว แต่มีแนวโน้มที่จะชำรุดเสื่อมสภาพลงทุกขณะก่อนเวลาอันควรถ้าขาดการจัดเก็บ การดูแลรักษา หรือให้บริการที่ไม่ถูกต้อง

๒. แผนที่ชำรุด เนื้อกระดาษกรอบ เปราะ ความเหนียวน้อยลง สีของกระดาษเปลี่ยนเป็นสีเหลือง สีน้ำตาล อาจเนื่องจากเกิดกรดในกระดาษ

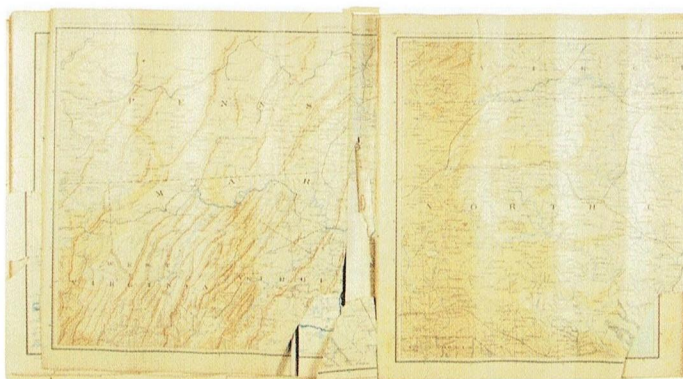
๓. แผนที่ชำรุด ผิดขาด เนื้อกระดาษขาดหาย มากบ้าง น้อยบ้าง อาจเนื่องมาจากการใช้งาน การกัดกินของแมลง จากเชื้อรา ตลอดจนคราบเปื้อนสกปรกต่างๆ



๑.



๒.



๓.

การทำความสะอาด

การทำความสะอาดเป็นขั้นตอนเบื้องต้น เพื่อจัดคราบฝุ่น คราบเปื้อนสกปรกต่างๆ มีทั้งที่ปรากฏอยู่บนผิวหน้าและฝังลึกอยู่ในเนื้อกระดาษให้หมดไป เพราะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้แผ่นที่เกิดการชำรุด คราบเปื้อนบางชนิดขจัดออกได้ไม่ยาก คราบเปื้อนบางชนิดต้องใช้สารละลายที่เหมาะสมในการจัดคราบเปื้อนเหล่านั้น



การทำความสะอาด มี ๒ วิธีคือ ๑. การทำความสะอาดแห้ง ๒. การทำความสะอาดเปียก

๑. การทำความสะอาดแห้ง เป็นการทำความสะอาด เพื่อจัดความสกปรกบนผิวหน้ากระดาษ โดยการใช้แปรงขนอ่อน ยางลบอ่อนๆ เครื่องดูดฝุ่นกำลังลมอ่อนๆ หรือใช้เครื่อง Suction

๒. การทำความสะอาดเปียก เป็นการทำความสะอาดผิวหน้าและส่วนที่ฝังลึกอยู่ในเนื้อกระดาษด้วยน้ำหรือสารละลาย เพื่อให้กระดาษสะอาดและทำให้เห็นตัวอักษรชัดเจนยิ่งขึ้น โดยทดสอบการละลายของหมึกหรือสีก่อนทำความสะอาด

การทำความสะอาดทั้ง ๒ วิธีนี้ ต้องพิจารณาถึงสภาพเนื้อกระดาษ ลักษณะการชำรุดที่เกิดขึ้น และการละลายของหมึกหรือสีประกอบกันด้วย

การทำความสะอาดมีกระบวนการดังนี้

๑. การปิดฝุ่นด้วยแปรงขนอ่อน มีวิธีการดังนี้



วางแผนที่ลงบนกระดาษสะอาด ใช้แปรงปัดเศษผง ฝุ่นละอองออกจากหน้ากระดาษ จากด้านในสู่ด้านนอกไปในทิศทางเดียวกัน ให้สิ่งสกปรกตกลงบนแผ่นกระดาษที่วางรองรับ ทำความสะอาดทั้งด้านหน้าและด้านหลัง เสร็จแล้วนำกระดาษที่วางรองรับห่อหุ้มเศษฝุ่นผงก่อนนำไปทิ้ง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของสิ่งสกปรก

การใช้เครื่องดูดฝุ่น มีวิธีการดังนี้



เลือกใช้เครื่องดูดฝุ่นกำลังลมอ่อนๆ โดยตรวจสอบสภาพกระดาษก่อนว่ามีความแข็งแรงมากน้อยเพียงใด ถ้ากระดาษกรอบเปราะ ขาดความแข็งแรง นำตะแกรงมุ้งพลาสติก วางทับลงบนหน้ากระดาษ แล้วดูดฝุ่นผ่านตะแกรง หรือใช้ผ้าขาวบางตาห่างหุ้มปลายท่อของเครื่องดูดฝุ่น

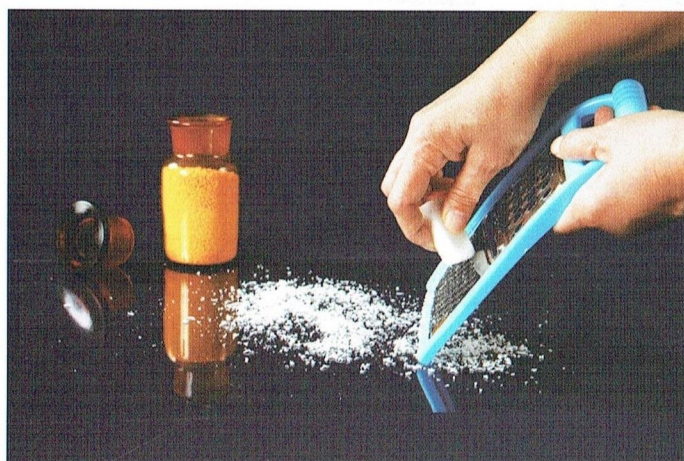
การใช้ยางลบก้อน, ยางลบผง

การทำความสะอาดด้วยยางลบไม่สามารถทำความสะอาด หรือลบรอยเปื้อนสกปรก ได้ทุกชนิด แต่เป็นการช่วยให้ผิวหน้ากระดาษสะอาดขึ้น โดยเฉพาะในกรณีที่ไม่สามารถทำความสะอาดได้ด้วยน้ำ หรือสารละลาย โดยเลือกใชยางลบชนิดอ่อนๆ ใช้ได้ทั้งที่ชนิดเป็นก้อน และชนิดที่เป็นผง ยางลบก้อนมีจำหน่ายทั่วไป ยางลบผงหาซื้อได้ค่อนข้างยากและมีราคาแพง การทำยางลบผงไว้ใช้ทำได้ไม่ยาก โดยการนำยางลบชนิดก้อนมาขูดลงบนที่ขูด (ผักหรือผลไม้) จะได้เป็นยางลบผง

ยางลบก้อน เหมาะสำหรับลบทำความสะอาดผิวหน้ากระดาษที่มีคราบเปื้อนสกปรกเล็กน้อย แต่ต้องระวังไม่ให้เกิดการลบทำความสะอาดเป็นการทำลายผิวหน้ากระดาษให้เกิดการชำรุดเสียหาย

ยางลบผง เหมาะสำหรับลบทำความสะอาดได้ในพื้นที่ขนาดใหญ่ โดยต้องระวังไม่ให้เกิดการลบทำความสะอาดเป็นการทำลายผิวหน้ากระดาษด้วยเช่นเดียวกัน

การทำความสะอาดด้วยยางลบผง วิธีการดังนี้



นำยางลบก้อนมาขูดลงบนที่ขูด (ผักและผลไม้) แล้วจัดเก็บไว้ในภาชนะ



เทผงยางลบลงบนบริเวณที่ต้องการทำความสะอาด วางผ้าผืนเล็กๆ ลงบนผงยางลบ ใช้ปลายนิ้วค่อยๆ คลึงเกลี่ยผงยางลบกระจายให้ทั่ว ระวังอย่าลงน้ำหนักมือแรงเพื่อไม่ให้เกิดการทำลายผิวหน้ากระดาษมากนัก หรือใช้ฟู่กันเกลี่ยผงยางลบแทนการใช้ผ้า



📖 สังเกตผงยางลบมีคราบสกปรกติดอยู่ ใช้แปรงขนอ่อนๆ ปัดผงยางลบที่สกปรกออกทิ้ง เปลี่ยนผงยางลบใหม่ ทำความสะอาดด้วยวิธีเดียวกัน สังเกตดูจนหน้ากระดาษสะอาดขึ้น

๒. การขจัดรอยเปื้อนจากเชื้อรา

เชื้อราทำให้เกิดคราบเปื้อนสกปรก เห็นเป็นจุดต่าง สีต่างๆ กัน เช่น สีเหลือง สีน้ำตาล เป็นต้น ถ้าต้องการให้สีนั้นจางลงทำได้ด้วยการใช้สารเคมีขจัดรอยเปื้อนเหล่านั้น โดยเลือกทำเฉพาะจุดที่สำคัญ สารเคมีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน คือ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ในอีเทอร์

การขจัดรอยเปื้อน มีวิธีการดังนี้



📖 วางแผ่นที่ลงบนกระดาษซับ ใช้สำลีก้านหรือสำลีพันปิดหุ้มปลายไม้ ชุบสารเคมีพอหมาด กลิ้งสำลีเช็ดบนรอยเปื้อน รอยเปื้อนจะค่อยๆ จางลง หมั่นเปลี่ยนสำลีบ่อยๆ ทิ้งไว้ให้แห้ง สังเกตดูว่า ถ้าจางลงไม่มากทำซ้ำอีก อาจต้องเช็ดซ้ำหลายๆ ครั้ง ดูตามความจำเป็นและตามความเหมาะสมด้วย ว่าสามารถขจัดรอยเปื้อนได้แค่ไหน เสร็จแล้วปล่อยทิ้งไว้ให้แห้ง

การลอกเทปกาว



การซ่อมโดยใช้เทปกาวต่างๆ เช่น เทปกาวใส เทปกาวย่น หรือเทปกาวกระดาษ การลอกเทปกาวเหล่านี้ออกทำได้ยาก เพราะกาวที่เนื้อเทปจะยึดติดเยื่อกระดาษให้หลุดขาดออกมา หรือมีคราบกาวเหนียวติดอยู่ในเนื้อกระดาษ เมื่อเทปกาวเสื่อมสภาพ จะเกิดการหดตัวและแยกตัวออกจากเนื้อกระดาษทั้งคราบเหนียว หรือคราบเปื้อนสกปรกสีน้ำตาลฝังแน่นอยู่ในเนื้อกระดาษ ขจัดออกได้ไม่หมดหรือไม่สามารถขจัดออกได้ การซ่อมด้วยการฉีกกระดาษกับกาวบางชนิดที่ด้านหลังของแผนที่ นานไปทำให้เกิดคราบเปื้อนสกปรกเช่นเดียวกัน

นอกจากปัญหาที่เกิดจากคราบเทปกาวต่างๆ แล้ว การฉีกผ้าขาวบางกับกาว ด้วยวิธีการหรือขั้นตอนที่ไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดการชำรุดเช่นเดียวกัน ผ้าและกระดาษเมื่อเปื่อยการยึดขยายตัวไม่เท่ากัน เพราะมีเนื้อวัสดุที่แตกต่างกัน เมื่อแห้งลงจะเกิดการดึงรั้งจากกาวที่ยึดติดกันไว้ ผ้าที่ฉีกติดกับกระดาษจะยับย่นในขณะเดียวกันกระดาษที่ฉีกไว้กับผ้าจะเกิดการแตกร้าวยับย่นด้วยเช่นเดียวกัน ก่อนซ่อมเสริมด้วยวิธีการต่อไป ต้องลอกเทปกาวต่างๆ และผ้าที่ฉีกออก แล้วขจัดคราบกาว กาวบางชนิดลอกหรือล้างออกด้วยการใช้สารละลาย กาวบางชนิดลอกหรือล้างออกด้วยน้ำสะอาด ตรวจสอบว่าเป็นกาวประเภทไหน เพื่อเลือกใช้วิธีในการทำความสะอาดขจัดเทปกาวเหล่านี้อย่างถูกต้องเหมาะสม

การลอกเทปกาว มีวิธีการดังนี้



วางแผนที่ลงบนกระดาษซับ ใช้ฟู่กันชุบสารละลายที่ใช้ลอกเทปกาว ทาบนตัวเทปให้สารละลายซึมลงไปบนเนื้อเทป สารละลายนี้จะระเหยง่ายแห้งเร็ว และเป็นตัวช่วยละลายกาวเหนียวที่ติดอยู่

ใช้สเปตูลา (Spatula) แซะริมขอบเทปกาวให้เผยออกขึ้น ใช้ปากคีบดึงเทปกาวออกสลับกับการใช้ฟู่กันจุ่มสารละลายทาลงบนตัวเทปเรื่อยๆ ค่อยๆ ดึงขึ้นจนกว่าเทปกาวจะหลุดออกหมด

ลอกคราบกาวเหนียวที่ติดค้างอยู่บนกระดาษออก ด้วยการใช้สำลีก้านชุบสารละลายพอหมาดเช็ดคราบกาวเหนียวที่ติดอยู่ อาจใช้ปลายโลหะที่ไม่มีคมช่วยขูดแซะร่วมด้วยก็ได้

เทปกาวที่ติดเพียงด้านเดียว อาจใช้สารละลาย เอมีว อะซีเตท (Amyl Acetate) ทาที่ด้านหลังกระดาษใต้ตัวเทป เมื่อเทปกาวหลุดออก เช็ดคราบกาวเหนียวที่ตกค้างออก แล้วใช้สำลีชุบน้ำสะอาดเช็ดอีกครั้งเพื่อล้างกรดออกจากกระดาษ



เทปกาวกระดาษบางชนิด ลอกออกได้ด้วยน้ำสะอาดโดยใช้ฟู่กันจุ่มน้ำทาลงบนตัวเทป หรือใช้สำลีชุบน้ำให้ชุ่มวางปิดทับบนตัวเทปทิ้งไว้สักครู่ แล้วลอกออกด้วยวิธีการเดียวกันกับการใช้สารละลาย

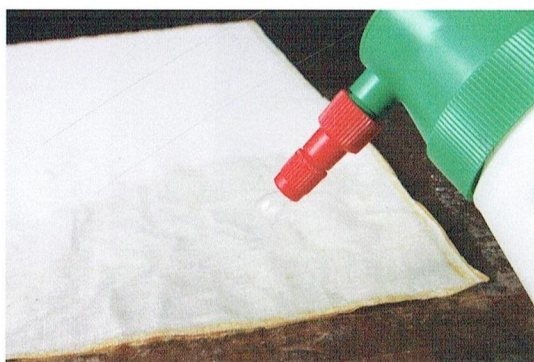
การลอกกระดาษที่ผนึกด้วยการทากาว มีวิธีการดังนี้



วางแผ่นที่ลงบนแผ่นพลาสติกใส ใช้ฟุ้งกันจุ่มน้ำสะอาดทาลงบนกระดาษที่ผนึก หรือใช้สำลีชุบน้ำให้ชุ่มวางปิดทับทิ้งไว้สักครู่ ให้น้ำซึมลงในเนื้อกระดาษ น้ำจะเป็นตัวช่วยละลายกาวเหนียวที่ติดอยู่ กระดาษที่ผนึกไว้จะเปื่อยยุ่ยด้วย ลอกกระดาษที่ผนึกและขจัดคราบกาวออก

ถ้าแผ่นที่มีความแข็งแรงมากพอ แฉ่แผ่นที่ลงในน้ำสะอาด ลอกกระดาษที่ผนึกแล้ว ขจัดคราบกาวออก

การลอกผ้าขาวบางที่ผนึกด้วยการทากาว มีวิธีการดังนี้



วางแผ่นที่ลงบนแผ่นพลาสติกใส ฉีดพรมน้ำลงบนผ้าขาวบางที่ผนึกไว้ให้ชุ่ม

ลอกผ้าขาวบางออกช้าๆ ระวังการฉีกขาดของเนื้อกระดาษ แล้วขจัดคราบกาวที่ตกค้างออกจากกระดาษให้หมด

การตรวจสอบสภาพความเป็นกรดของกระดาศ

กระดาศมีความเป็นกรดเกิดได้จากหลายสาเหตุ ส่วนมากแล้วเกิดจากกระบวนการผลิต กระดาศและองค์ประกอบของเนื้อไม้ที่นำมาทำกระดาศ สังกะสีของกระดาศเปลี่ยนเป็น สีเหลือง สีน้ำตาล เนื้อกระดาศกรอบ เปราะ แตกหักง่าย อาจเนื่องจากกรดทำลายเนื้อกระดาศ ให้มีความเหนียวลดลง วิธีตรวจสอบที่ทำอยู่ในปัจจุบันคือ การใช้กระดาศทดสอบ pH - paper ที่สามารถเปลี่ยนสีตามความเป็นกรด หรือต่างตามวัสดุที่ต้องการตรวจสอบ

การตรวจสอบความเป็นกรดของกระดาศ มีวิธีการดังนี้



- หยดน้ำสะอาดลงบนบริเวณที่ว่างของเนื้อกระดาศทิ้งไว้สักครู่ให้น้ำซึมลงไปเนื้อกระดาศ
- นำกระดาศทดสอบ pH - paper วางทับลงบนรอยเปียก ปิดด้วยแผ่นพลาสติกใส่ ทับด้วยของมีน้ำหนักทิ้งไว้สักครู่



นำกระดาศทดสอบ pH - paper ไปตรวจวัดหาค่าความเป็นกรด โดยการ เปรียบเทียบกับตารางสีที่อยู่บนกล่อง จดบันทึกค่าที่ได้ไว้

หมายเลข	๐ - ๖	แสดงค่าความเป็น	กรด
"	๗	"	กลาง
"	๘ - ๑๔	"	ด่าง

การลดกรดในกระดาศ

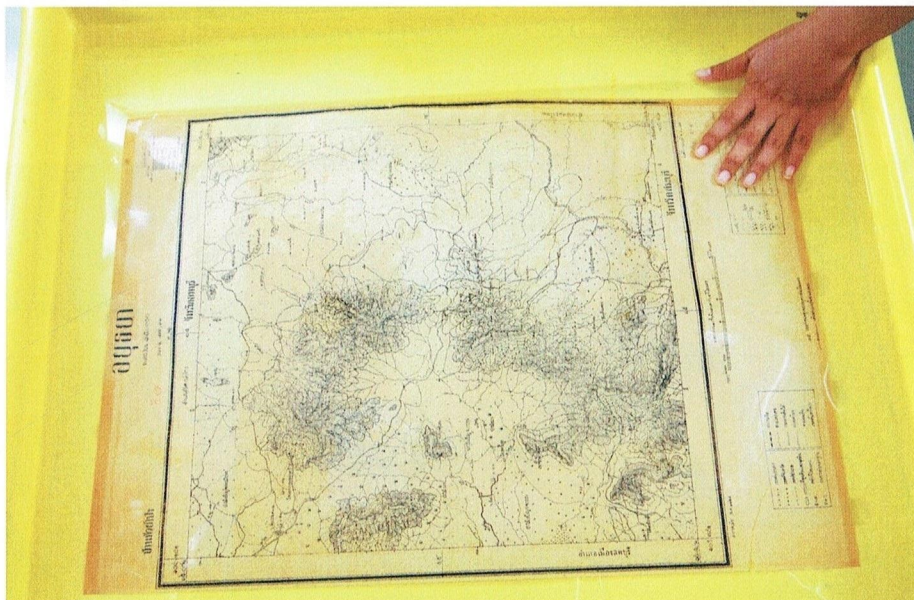
เมื่อตรวจพบกรดในเนื้อกระดาศแล้วไม่ได้ล้างออกหรือทำการลดกรด กรดที่มีอยู่อาจทำลายให้เนื้อกระดาศชำรุดเสื่อมสภาพลงไปเรื่อยๆ ต้องล้างกรดออกก่อนที่จะทำการอนุรักษ์ในขั้นตอนต่อไป โดยใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์เป็นด่าง วิธีการที่สำนักหอสมุดแห่งชาติทำในปัจจุบันคือ ใช้สารละลาย แมกนีเซียมไบคาร์บอเนต สำหรับล้างกรดออกจากกระดาศที่หมักไม่ละลายน้ำ การล้างกรดทำได้ ๓ วิธี โดยดูจากสภาพการชำรุดของกระดาศ และตามขนาดของแผนที่ว่าควรเลือกใช้วิธีการแบบใด เพื่อนำมาใช้ให้เหมาะสมที่สุด การล้างกรดมี ๓ วิธี คือ

วิธีที่ ๑ นำแผนที่ลงแช่ในสารละลาย แมกนีเซียมไบคาร์บอเนต

วิธีที่ ๒ ใช้กระบอกฉีดพ่นสารละลาย แมกนีเซียมไบคาร์บอเนต

วิธีที่ ๓ ใช้กระดาศซึบซับสารละลาย แมกนีเซียมไบคาร์บอเนต

วิธีที่ ๑ นำแผนที่ลงแช่ในสารละลาย แมกนีเซียมไบคาร์บอเนต มีวิธีการดังนี้



📌 เทสารละลาย แมกนีเซียมไบคาร์บอเนต ที่ผสมเตรียมไว้ลงในภาตประมาณ $\frac{3}{4}$ ของภาต

📌 นำแผนที่ลงแช่ที่ละลายแล้ว ถ้าเนื้อกระดาศกรอบ เปราะมาก วางรองด้วยแผ่นพลาสติกใส เจาะรูเพื่อระบายน้ำ กดแผนที่เบาๆ เพื่อให้สารละลายท่วมหมดทั้งแผ่น แช่ทิ้งไว้ประมาณ ๑๕ นาที ถ้าแผนที่สกปรกมากอาจแช่น้ำทำความสะอาดก่อนประมาณ ๕ นาที แล้วนำมาแช่ในสารละลาย



นำแผนที่ขึ้นตากบนตะแกรง ถ้ามีแผ่นพลาสติกวางรองอยู่ให้ดึงออก ผึ่งทิ้งไว้ในที่ร่มให้แห้ง

วิธีที่ ๒ ใช้กระบอกล้างจานละลาย แมกนีเซียมไฮดรอกไซด์ มีวิธีการดังนี้



วางแผนที่บนตะแกรง (ปลอดสนิม) วางเอียงตั้งฉากประมาณ ๔๕ องศา โดยมีถาดรองรับน้ำอยู่ด้านล่าง ใช้กระบอกล้างจานละลาย แมกนีเซียมไฮดรอกไซด์ ฉีดพรมบนแผนที่ให้ชุ่มทั้งแผ่นไปเรื่อยๆ สักครู่ เพื่อเป็นการล้างกรดออกจากกระดาษ เสร็จแล้วผึ่งทิ้งไว้ให้แห้ง

วิธีที่ ๓ ใช้กระดาษซับซุบสารละลาย แมกนีเซียมไบคาร์บอเนต มีวิธีการดังนี้



นำกระดาษซับซุบ หรือฟันทสารละลาย แมกนีเซียมไบคาร์บอเนต ให้เปียกชุ่มวางลงบนโต๊ะกระจก ขนาดของกระดาษซับต้องมีขนาดใหญ่กว่าขนาดของแผนที่

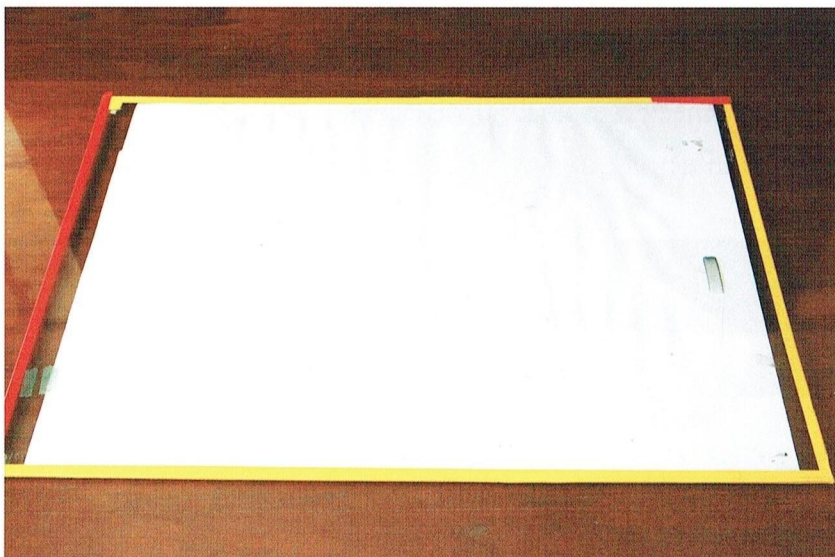
วางแผนที่ลงบนกระดาษซับ พยายามวางให้เรียบ



นำกระดาษซับปิดทับด้านบน ใช้กระบอกลีดพรมสารละลาย แมกนีเซียมไบคาร์บอเนตบนกระดาษซับให้เปียกชุ่มทั้งแผ่น



🔧 ใช้แปรงขนวัวตบเบาๆ ให้ทั่วบนกระดาดซั๊บ เพื่อเป็นการดูดซั๊บกรดออกจากกระดาดซั๊บให้ไว้สักครู่ เปลี่ยนกระดาดซั๊บแผ่นใหม่ ทำซ้ำด้วยวิธีการเดียวกันจนกว่ากรดจะจางลง



🔧 พลิกกระดาดซั๊บด้านล่างขึ้นมาด้านบน เปลี่ยนกระดาดซั๊บแผ่นใหม่ทำซ้ำด้วยวิธีการเดียวกัน
🔧 ทิ้งไว้ให้แห้งพอหมาด เปลี่ยนกระดาดซั๊บแผ่นใหม่ทับไว้ด้วยของมีน้ำหนัก หรือสอดไว้ใต้แผ่นกระดาดเพื่อให้แผ่นที่แห้งและเรียบ

หมายเหตุ ในกรณีที่กระดาดไม่มีกรด แต่ต้องการล้างทำความสะอาดกระดาด เปลี่ยนจากการใช้สารละลาย แมกนีเซียมไบคาร์บอเนต เป็นการใช้น้ำสะอาดแทน แล้วปฏิบัติด้วยวิธีการเดียวกัน

การซ่อมเสริมความแข็งแรงและส่วนที่ขาดหาย

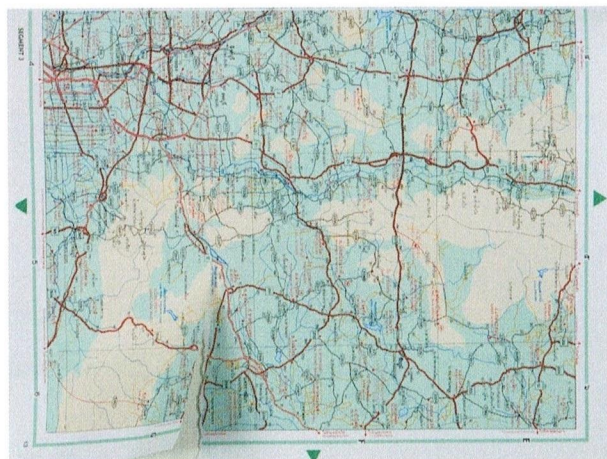
เมื่อแก้ไขจัดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับกระดาษหมดแล้ว แต่สภาพการชำรุด กรอบเปราะ ฉีกขาด เนื้อกระดาษขาดหายยังคงปรากฏอยู่ ต้องทำการซ่อมเสริมความแข็งแรงและต่อเติมส่วนที่ขาดหายให้สมบูรณ์แข็งแรงพร้อมใช้งานได้ต่อไป วิธีการซ่อมเสริมขึ้นอยู่กับลักษณะการชำรุดที่เกิดขึ้น แบ่งการชำรุดออกเป็น ๒ กรณี คือ

กรณีที่ ๑ แผนที่ที่เนื้อกระดาษมีความแข็งแรง ยังคงความเหนียว แต่มีการฉีกขาด เนื้อกระดาษขาดหาย หรือยังคงอยู่

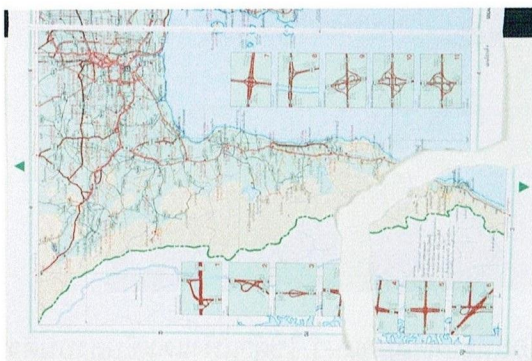
กรณีที่ ๒ แผนที่ที่เนื้อกระดาษกรอบเปราะ ขาดความเหนียว มีการฉีกขาด เนื้อกระดาษขาดหาย

กรณีที่ ๑ แผนที่ที่เนื้อกระดาษมีความแข็งแรง ยังคงความเหนียว แต่มีการฉีกขาด เนื้อกระดาษขาดหาย หรือยังคงอยู่ แบ่งลักษณะการชำรุดออกเป็น ๓ ลักษณะดังนี้

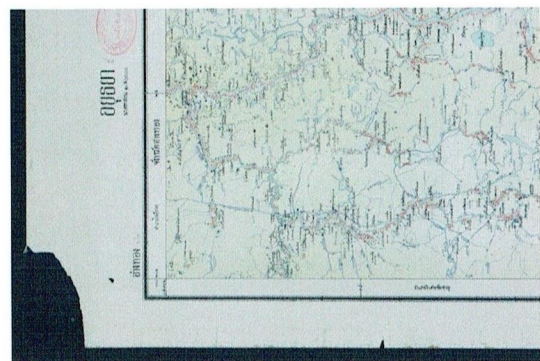
๑. แผนที่ฉีกขาด
๒. แผนที่ฉีกขาดออกจากกัน ชิ้นส่วนที่ขาดยังคงอยู่
๓. แผนที่ฉีกขาดออกจากกัน ชิ้นส่วนขาดหายไปโดยมีตัวอักษรหรือไม่ก็ตาม



๑.

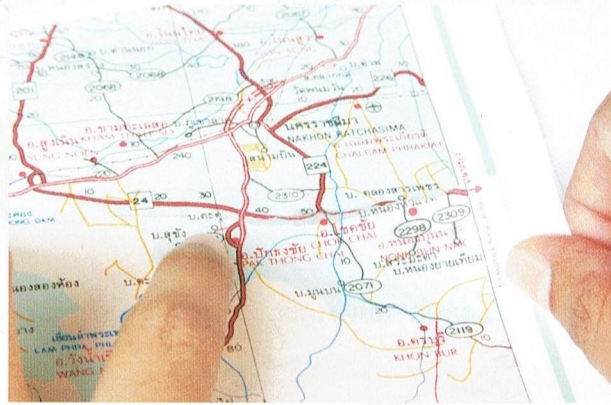


๒.



๓.

๑. แผนที่ฉีกขาด ปิดทับด้วยเส้นเทปกระดาษสา จำนวน ๑ ชั้น ที่ด้านหน้าและด้านหลังของแผนที่ การซ่อมมีวิธีการดังนี้



วางแผนที่คว่ำลงบนแผ่นกระดาษ จัดส่วนที่ขาดออกจากกันต่อประสานตามแนวรอยเดิม



นำเส้นเทปกระดาษสาที่ทำเตรียมไว้วางบนที่รอง สังเกตด้านที่มีความมันหยาบขึ้น ใช้สำหรับน้ำพมหาตทาหลงบนตัวเทป ประมาณให้มีความยาวกว่ารอยขาดของแผนที่เล็กน้อย



นำเส้นเทปกระดาษสามาปิดทับตามรอยที่ขาดตลอดแนว ใช้ผ้าแห้งแตะซับลงบนตัวเทปเพื่อให้เทปติดแน่นยิ่งขึ้น ทับไว้ด้วยของมีน้ำหนักทิ้งไว้ให้แห้ง เมื่อแห้งแล้วพลิกไปอีกด้านหนึ่ง ปิดทับด้วยเส้นเทปกระดาษสาด้วยวิธีการเดียวกัน เสร็จแล้วตัดเส้นเทปกระดาษสาส่วนเกินออก

๒. แผนที่ฉีกขาดออกจากกัน ชิ้นส่วนที่ขาดยังคงอยู่ การซ่อมมีวิธีการดังนี้

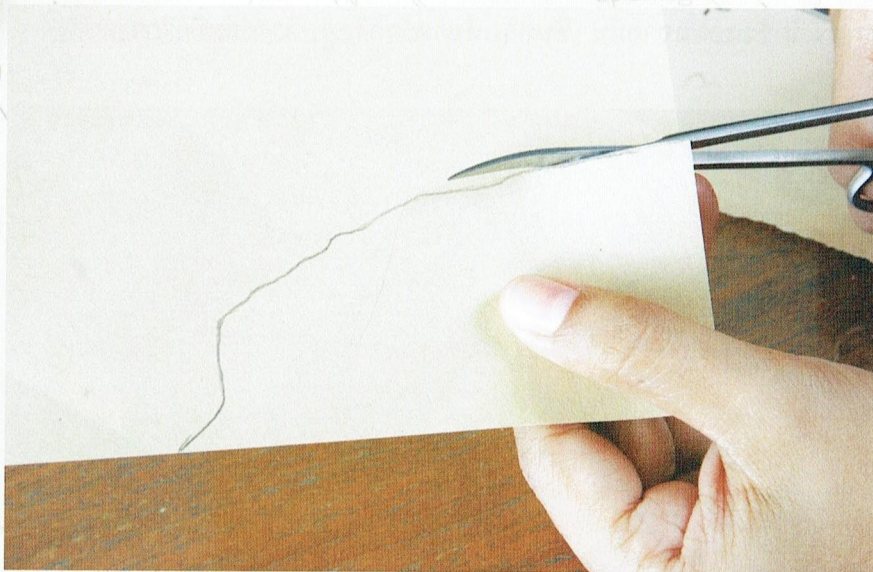


นำชิ้นส่วนที่ขาดออกจากกัน วางกลับเข้าตามแนวเดิม ซ่อมด้วยเส้นเทปกระดาษสา ด้วยวิธีการเดียวกันกับข้อ ๑ ทั้ง ๒ ด้าน

๓. แผนที่ฉีกขาดออกจากกัน ชิ้นส่วนขาดหายไปโดยมีตัวอักษรหรือไม่ก็ตาม การซ่อมมี ๒ แบบ ดังนี้



แบบที่ ๑ เคลือบกระดาษสาเตรียมไว้ ให้ความหนาของแผ่นกระดาษสาใกล้เคียงกับความหนาของแผ่นแผนที่ นำมาสอดรองใต้แผนที่บริเวณที่เนื้อกระดาษขาดหาย วาดเส้นตามรอยที่ขาด



✂ ใช้กรรไกรปลายโค้งขนาดเล็ก ตัดกระดาษสาให้เป็นรูปตามรอยที่วาดไว้ ลบรอยดินสอออกให้หมด นำมาเสริมให้พอดีตามรอยที่ขาด ปิดทับด้วยเส้นเทปกระดาษสาที่ด้านหน้าและด้านหลังด้วยวิธีการเดียวกัน



แบบที่ ๒ เสริมส่วนที่ขาดหายด้วยกระดาษสาที่ละชั้น ให้เยื่อกระดาษสาเกาะบนขอบของแผนที่เล็กน้อย ใช้ปากคีบดึงเยื่อกระดาษสาส่วนเกินออก

หมายเหตุ ถ้าต้องการให้แผนที่มีความแข็งแรงมากขึ้น ปิดทับตามรอยแนวที่ขาดด้วยเส้นเทปกระดาษสาเพิ่มอีก ๑ ชั้น เป็นจำนวน ๒ ชั้น ตัวอักษรที่ถูกปิดทับด้วยเส้นเทปกระดาษจะมัวลงเล็กน้อย

กรณีที่ ๒ แผนที่ที่เนื้อกระดาษ กรอบเพราะ ขาดความเหนียวมีการฉีกขาด เนื้อกระดาษ
ขาดหาย การซ่อมมี ๒ วิธีดังนี้

๑. เสริมความแข็งแรงด้วยกระดาษสา จำนวน ๒ ชั้น ที่ด้านหลังของแผนที่
 ๒. เสริมความแข็งแรงด้วยการฉีกแผนที่ลงบนกระดาษที่มีความหนา จำนวน ๕ ชั้น
- การซ่อมทั้ง ๒ วิธี ซ่อมได้ตามความเหมาะสมของการนำไปใช้งาน หรือการนำไปจัดเก็บ
๑. เสริมความแข็งแรงด้วยกระดาษสา จำนวน ๒ ชั้น ที่ด้านหลังของแผนที่ มีวิธีการดังนี้



วางกระดาษไขเรียงต่อกันให้มีขนาดใหญ่กว่าขนาดของแผนที่เล็กน้อย วางแผนที่คว่ำลงบน
กระดาษไข ฉีดพรมน้ำลงบนแผนที่ให้ทั่วทั้งแผ่น



ใช้แปรงทากาวเมทิล เซลลูโลสลงบนแผนที่ให้ทั่วทั้งแผ่น พร้อมทั้งเกลี่ยกาวให้เรียบ



วางกระดาษสาแผ่นที่ ๑ ปิดทับลงบนแผ่นที่ วางให้เรียบ ระวังไม่ให้เกิดรอยยับย่น



ใช้ฟองน้ำชุบน้ำบีบพอหมาดตบเบาๆ ลงบนกระดาษสา ตบไล่จากกึ่งกลางออกไปทางขอบ ด้านข้างทั้ง ๔ ด้านเพื่อไล่ฟองอากาศ และเป็นการทำให้กระดาษสาแนบติดไปกับแผ่นของแผ่นที่



หากาวและปาดกาวบนกระดาษสาอีกครั้ง อาจพรมน้ำเล็กน้อยขณะปาดกาว การเสริมชิ้นส่วนที่ขาดหายทำได้ด้วยการวางชิ้นส่วนทับลงบนกระดาษสา หรือซ่อมที่ละชิ้นแบบดั่งเย็บก็ได้

วางกระดาษสาแผ่นที่ ๒ ปิดทับลงบนกระดาษสาแผ่นที่ ๑ ตบด้วยฟองน้ำด้วยวิธีการเดียวกัน ถ้าแผ่นที่มีขนาดใหญ่กว่าขนาดของแผ่นกระดาษสา นำกระดาษสาอีกแผ่นมาวางต่อให้ริม เกยกันประมาณ ๑ นิ้ว หากาวตบด้วยฟองน้ำ เสร็จแล้วนำไปตากบนตะแกรง ผึ่งทิ้งไว้ให้แห้ง

การทำแผนที่ให้เรียบ

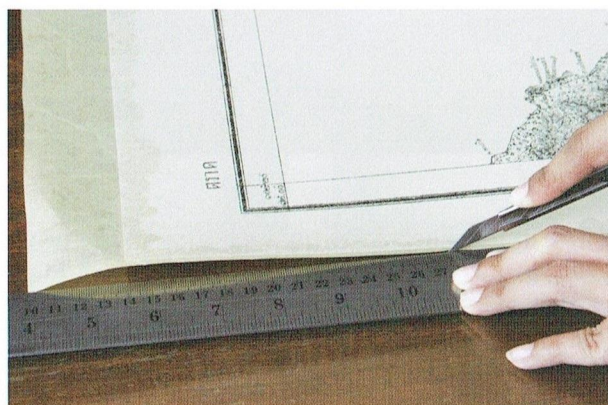
แผนที่เมื่อแห้งแล้วเกิดการยับย่นเป็นคลื่น นำไปอัดในเครื่องอัดเอกสารเพื่อให้เรียบ
ถ้าแผนที่มีขนาดใหญ่กว่าเครื่องอัดเอกสาร การทำให้เรียบ มีวิธีการดังนี้



📌 ดึงกระดาษไขออก พรมน้ำเล็กน้อยบนแผนที่ทั้งด้านหน้าและด้านหลังให้ทั่วทั้งแผ่น



📌 วางแผนที่ให้ขอบด้านบนแตะเป็นระนาบที่พื้นกระจก ใช้แปรงค่อยๆ ปาดลงบนแผนที่
จากด้านบนออกไปทางด้านข้าง ปาดลงมาถึงด้านล่างให้ทั่วหมดทั้งแผ่นเพื่อไล่ฟองอากาศ และเป็น
การทำให้แผนที่เรียบแนบติดกับกระจก สลับกับการพรมน้ำเล็กน้อย



📌 ทิ้งไว้ให้แห้ง ค่อยๆ ลอกแผนที่ขึ้นจากแผ่นกระจกด้วยความระมัดระวัง

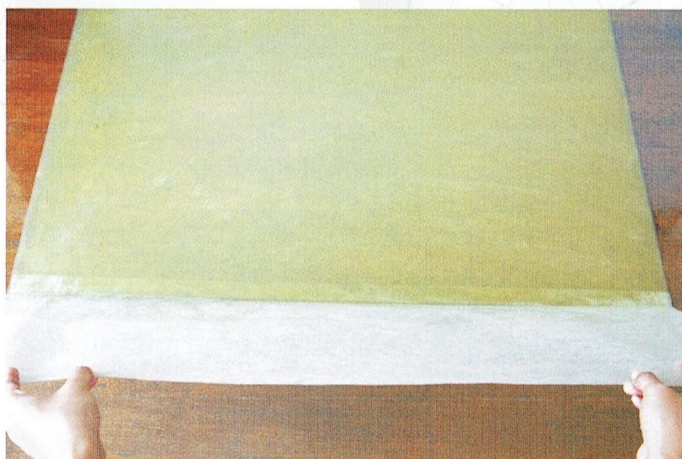
📌 ตัดขอบกระดาษสาให้ห่างจากตัวแผนที่ ด้านละประมาณ ๒ มิลลิเมตร ทั้ง ๔ ด้าน

๒. เสริมความแข็งแรงด้วยการฉีกแผ่นที่ลงบนกระดาษสา ที่มีความหนาจำนวน ๕ ชั้น มี ๒ ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ ๑ การเตรียมกระดาษสาให้มีความหนาจำนวน ๕ ชั้น สำหรับใช้ฉีกแผ่นที่

ขั้นตอนที่ ๒ การฉีกแผ่นที่ลงบนแผ่นกระดาษสาที่เตรียมไว้

ขั้นตอนที่ ๑ การเตรียมกระดาษสาให้มีความหนาจำนวน ๕ ชั้น มีวิธีการดังนี้



✎ วัดและตัดกระดาษสาให้มีขนาดใหญ่กว่าขนาดของแผ่นที่ ด้านละประมาณ ๒ นิ้ว จำนวน ๕ แผ่น ถ้ากระดาษสาที่มีขนาดเล็กตัดกระดาษสาแผ่นใหม่นำมาต่อเพื่อให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ

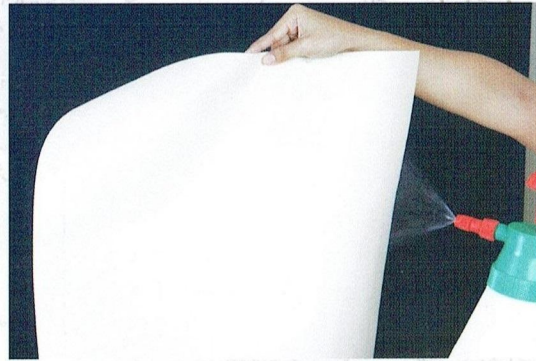
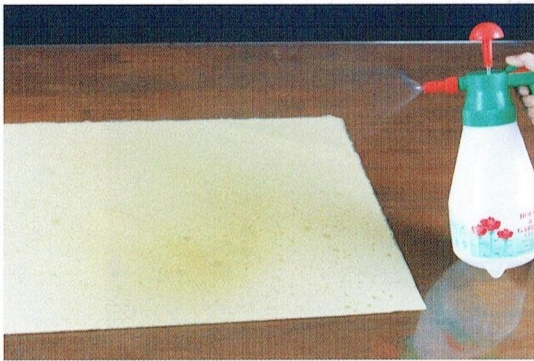
✎ เคลือบกระดาษสากับกาวเมซิล เซลลูโลสทีละชั้น สลับกับการทากาวจนครบจำนวน ๕ ชั้น



✎ ทิ้งไว้ให้แห้ง เมื่อแห้งดีแล้วลอกชั้นจากแผ่นกระดาษก สังกะสีด้านที่แนบติดกับกระดาษ เนื้อกระดาษจะมีความมันกว่าอีกด้าน

หมายเหตุ วิธีการเคลือบเหมือนกับการทำเทพกาวกระดาษสา (หน้า ๒๘) แต่เพิ่มจำนวนชั้นของกระดาษสาเป็นจำนวน ๕ ชั้น หรือเลือกใช้กระดาษที่มีคุณสมบัติเหมาะสม และมีความหนาเพียงพอสำหรับใช้ฉีกแผ่นที่ก็ได้

ขั้นตอนที่ ๒ การฉีกแผ่นที่ลงบนแผ่นกระดาษสาที่เตรียมไว้ มีวิธีการดังนี้

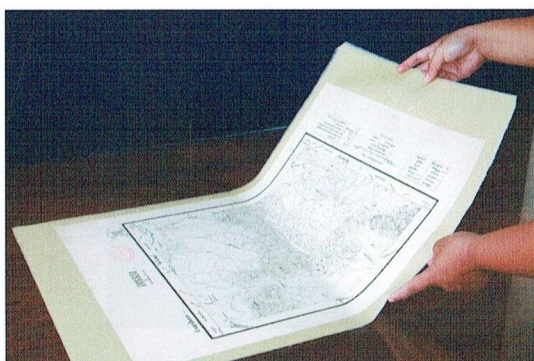


นำแผ่นกระดาษสาที่มีความหนาจำนวน ๕ ชั้น ที่เคลือบเตรียมไว้วางลงบนแผ่นกระดาษที่ด้านที่มีความมันหายขึ้น ใช้กระบอกฉีดพรมน้ำลงบนแผ่นกระดาษสาให้เสมอกันทั้งแผ่น ทากาวและปาดกาวอีกเล็กน้อยให้ทั่วทั้งแผ่น

ใช้กระบอกฉีดพรมน้ำเล็กน้อยลงบนด้านหลังของแผ่นที่



วางแผ่นที่ฉีกลงบนกระดาษสา ใช้แปรงค่อยๆ ปาดไล่บนแผ่นที่ให้ทั่วหมดทั้งแผ่น สลับกับการใช้ฟองน้ำตบลงเบาๆ เพื่อไล่ฟองอากาศและเป็นการทำให้แผ่นที่เรียบติดแน่นกับแผ่นกระดาษสา



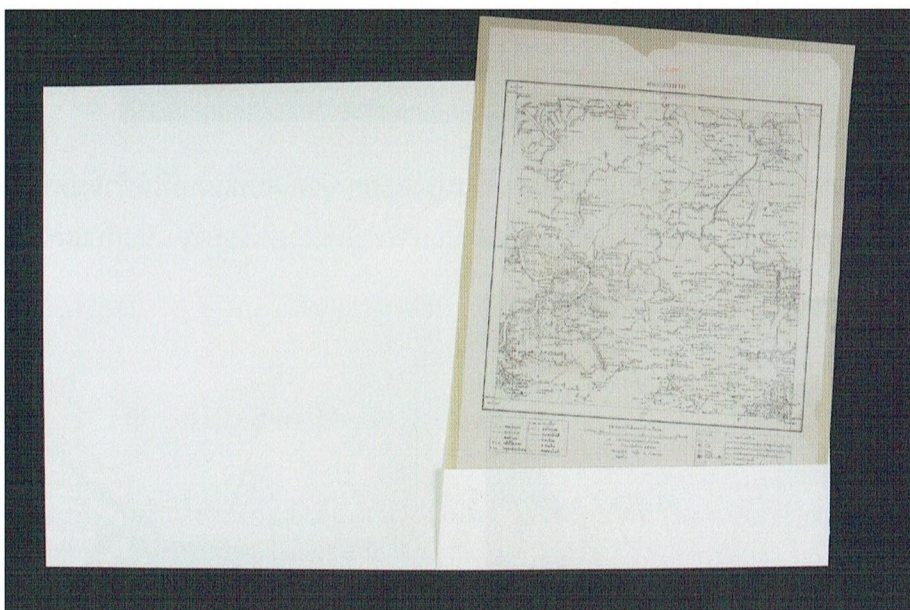
ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วค่อยๆ ลอกกระดาษสาที่ฉีกแผ่นที่ขึ้นจากแผ่นกระดาษ

ตัดขอบกระดาษสาให้ห่างจากตัวแผ่นที่ด้านละ ๑/๒ นิ้ว ทั้ง ๔ ด้าน

การจัดเก็บแผนที่



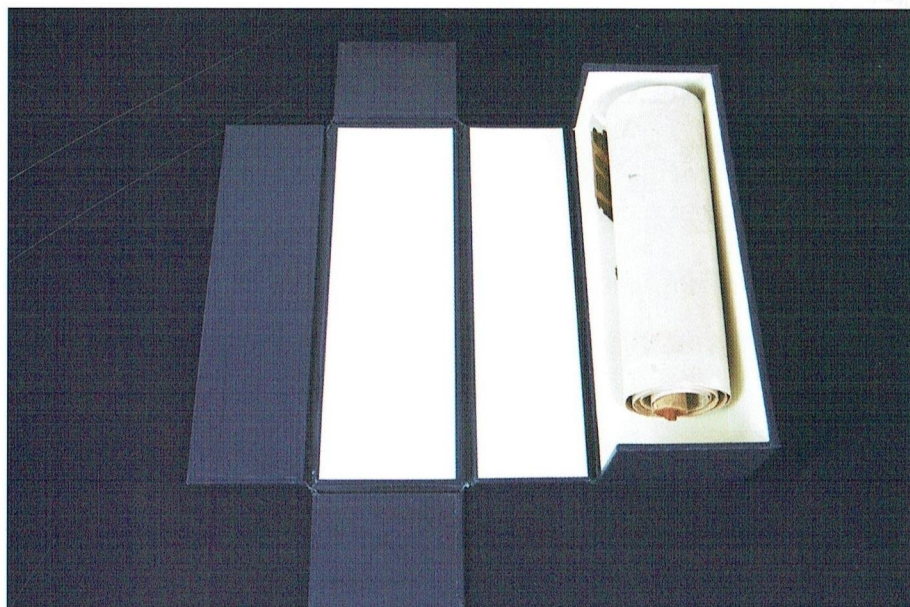
แผนที่เมื่อซ่อมตามขั้นตอนต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ควรจัดเก็บไว้ในลักษณะแผ่ราบไม่ควรพับ โดยใส่ไว้ในซอง แฟ้ม หรือกล่องกระดาษที่ทำจากวัสดุไร้กรด วัสดุไร้กรดนี้ไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย หรือเป็นอันตรายต่อเนื้อวัสดุเดิม ทั้งยังช่วยป้องกันการชำรุดฉีกขาดที่อาจเกิดขึ้นได้อีก และยังสะดวกต่อการหยิบออกมาใช้งาน ก่อนที่จะนำแผนที่ไปจัดเก็บไว้ในตู้หรือชั้นตามลำดับต่อไป สามารถจัดเก็บได้ ๓ รูปแบบคือ



แบบที่ ๑ จัดเก็บไว้ในแฟ้มกระดาษไร้กรด (Acid free paper)



แบบที่ ๒ จัดเก็บไว้ในซองพลาสติกไกรด์ (ซองไมลาร์, Mylar)

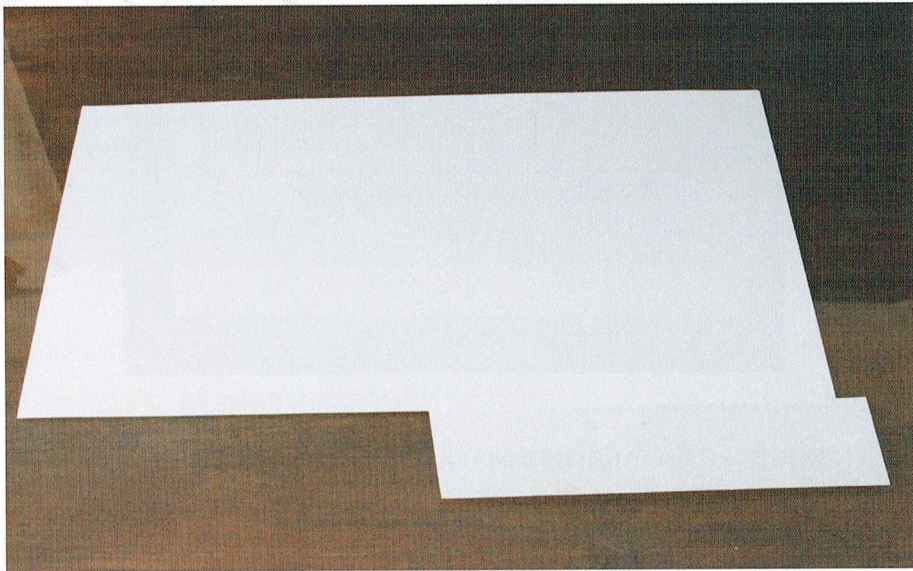


แบบที่ ๓ จัดเก็บไว้ในกล่องกระดาษ

แบบที่ ๑ จัดเก็บไว้ในแฟ้มกระดาษไร้กรด (Acid free paper)

กระดาษที่นำมาทำแฟ้ม ใช้กระดาษไร้กรด (ACQ.) ชนิด ๓๕๐ แกรม สีครีมอ่อน ขนาด กว้าง ๗๒ X ยาว ๑๐๐ เซนติเมตร การทำแฟ้มควรทำให้มีขนาดเดียวกัน หรือใกล้เคียงกัน นอกจากแผนที่ที่มีขนาดใหญ่กว่ากันมาก ต้องปรับขนาดของแฟ้มให้มีขนาดใหญ่ขึ้น แต่ควรทำให้เป็นขนาดมาตรฐาน เพื่อความเป็นระเบียบในการจัดเก็บ

การทำแฟ้มกระดาษไร้กรด มีวิธีการดังนี้



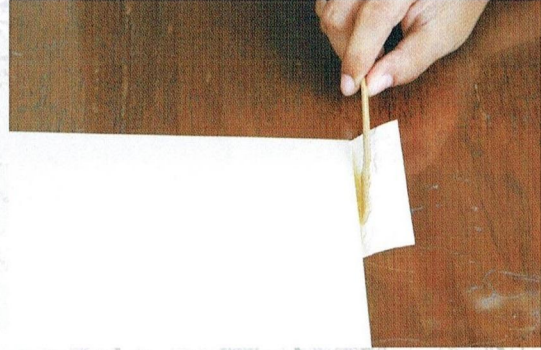
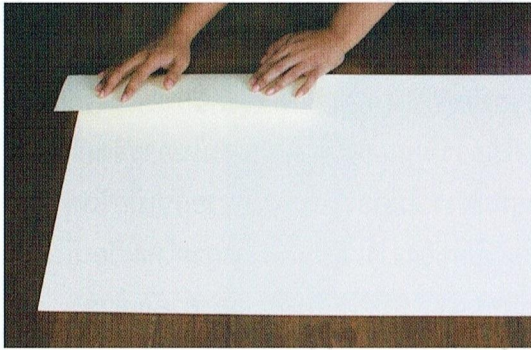
วางกระดาษสำหรับทำแฟ้มตามแนวทางยาว วัดระยะห่างจากริมกระดาษทางด้านขวามือเข้ามา ๑ นิ้ว ใช้ปลายโลหะหรือไข่มุมไม้บรรทัดเหล็กกรีดทำรอยแนวเบาๆ เป็นทางยาวจากด้านบนลงมาด้านล่างจนสุดขอบกระดาษ

วัดระยะห่างกึ่งกลางของกระดาษจากขอบกระดาษทางด้านซ้ายมือจนถึงรอยแนว เพื่อแบ่งครึ่งกระดาษออกเป็น ๒ ส่วนเท่าๆ กัน แล้วกรีดทำรอยเป็นแนวทางยาวลงมาเช่นเดียวกัน พับครึ่งตามแนวให้ขอบกระดาษชนพอดีตรงรอยแนวที่ทำไว้ครั้งแรก

วัดระยะจากขอบกระดาษด้านล่างขึ้นไป ๕ นิ้ว กรีดทำรอยเป็นแนวทางขวาง

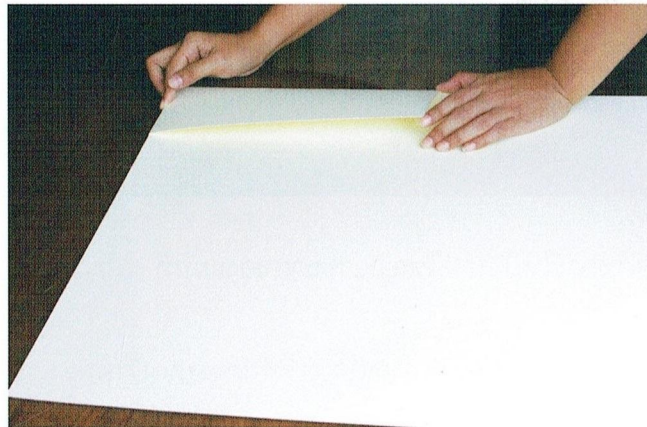
ใช้คัตเตอร์ตัดตามรอยแนวจากขอบกระดาษทางด้านซ้ายมือมาจนถึงรอยพับตรงกึ่งกลางกระดาษ แล้วตัดขวางให้เฉียงเล็กน้อยลงมาจากขอบกระดาษด้านล่าง

ขอบกระดาษทางด้านขวามือใช้คัตเตอร์ตัดตามรอยแนวที่วัดไว้ ๑ นิ้ว จากด้านบนจนถึงรอยพับด้านล่างแล้วตัดขวางออกไป ส่วนที่เหลือเป็นปีกกระดาษทำเป็นบานพับ



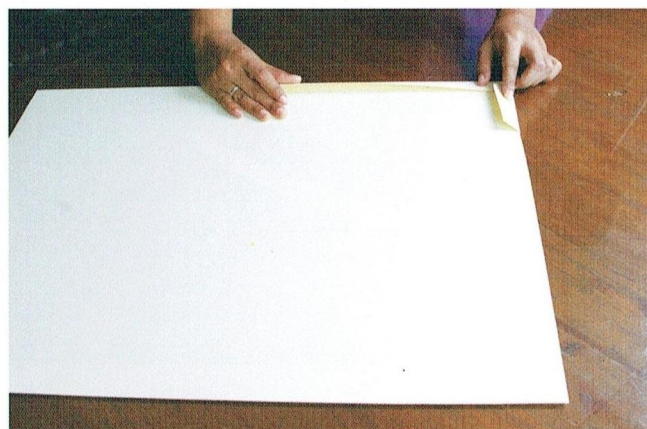
🔪 พับทบกระดาษด้านล่างขึ้นไปเพื่อทำเป็นช่อง ทากาว PVA. ที่บานพับด้านหลังเพื่อยึดติดกับตัวแฟ้ม ทับไว้ด้วยของมีน้ำหนัก ทิ้งไว้ให้แห้ง

การทำแฟ้มจากกระดาษรีกรดอีกวิธีที่สะดวก แต่มีจำนวนบานพับของช่องที่ผนิกับแฟ้มจำนวน ๒ บาน มีวิธีการดังนี้



🔪 วางกระดาษทำแฟ้มเป็นแนวยาว ทาระยะกึ่งกลางแล้วพับครึ่ง

🔪 นำกระดาษอีกแผ่นมาวัดขนาดและตัดเพื่อทำเป็นช่อง ขนาดของสูง ๕ นิ้ว ความกว้างตามขนาดของแฟ้มพับครึ่ง บวกเพิ่มอีก ๑ นิ้ว ที่ขอบกระดาษด้านขวามือและด้านล่าง

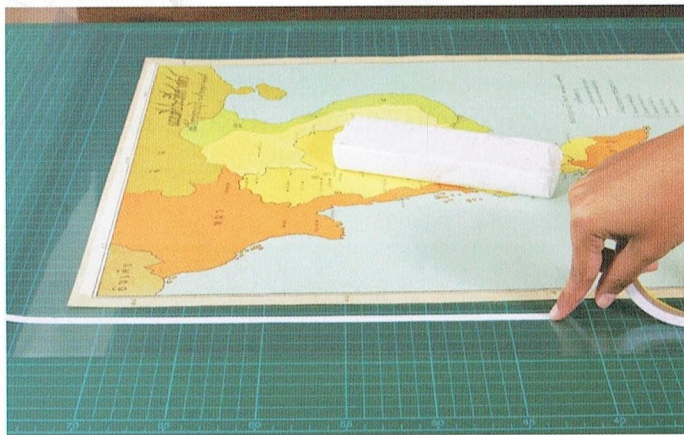


🔪 กรีดทำรอยแนวเพื่อทำเป็นบานพับ ตัดส่วนที่ไม่ต้องการออก ทากาวที่บานพับแล้วนำมาประกบติดกับตัวแฟ้ม

แบบที่ ๒ จัดเก็บไว้ในซองพลาสติกไร้กรด (ซองไมลาร์, Mylar)

การจัดเก็บแผนที่ไว้ในซองไมลาร์ นอกจากช่วยป้องกันไม่ให้แผนที่ชำรุดฉีกขาดได้ง่ายแล้ว ยังเป็นการป้องกันไม่ให้แผนที่ถูกจับต้องโดยตรง ซองไมลาร์มีคุณสมบัติเหมาะสมในการจัดเก็บวัสดุสารสนเทศ เพราะมีความเหนียว ทนความร้อนได้ดีพอสมควร ไม่ก่อให้เกิดอันตรายกับเนื้อวัสดุ มีทั้งชนิดใสและชนิดขุ่น การจัดเก็บแผนที่ไว้ในซองไมลาร์ต้องเปิดช่องว่างไว้เพื่อให้มีอากาศไหลเวียนในซอง ระวังการเกิดเชื้อรา โดยต้องคำนึงถึงเรื่องความชื้นของสถานที่จัดเก็บเป็นเรื่องสำคัญด้วย

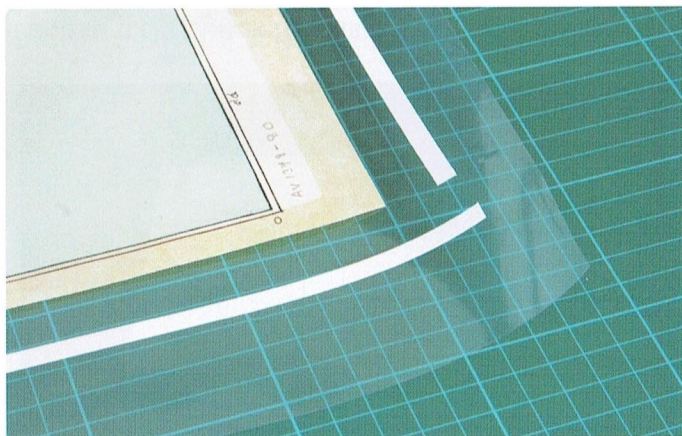
การทำซองไมลาร์ (Mylar) มีวิธีการดังนี้



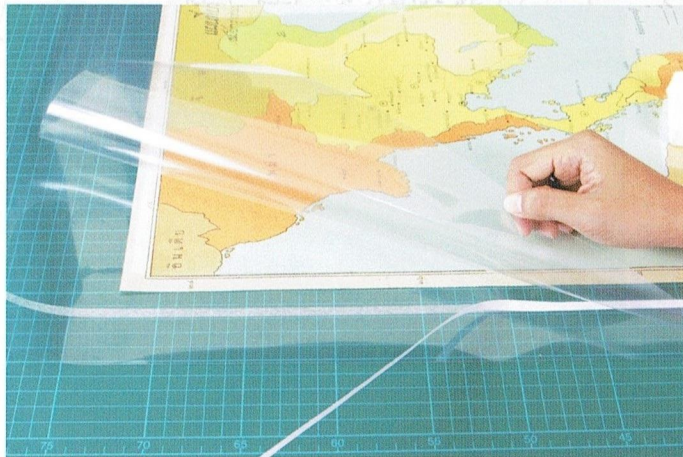
✂ ตัดแผ่นไมลาร์ให้มีขนาดใหญ่กว่าขนาดของแผนที่ ประมาณด้านละ ๒ นิ้ว ทุกด้าน จำนวน ๒ แผ่น

✂ วางแผ่นไมลาร์ลงบนแผ่นรองตัด (Cutting mat) ที่มีแนวเส้นวัดขนาดกำกับอยู่ วางแผนที่ ลงบนแผ่นไมลาร์ ประมาณให้อยู่กึ่งกลางของแผ่นไมลาร์ทั้ง ๔ ด้าน

✂ ติตเทปกาวที่มีกาวเคลือบไว้ ๒ หน้า ลงบนแผ่นไมลาร์ วางให้มีระยะห่างจากขอบแผนที่ด้านละ ๑/๒ นิ้ว ขนานเป็นเส้นตรงไปตามแนวทางยาว



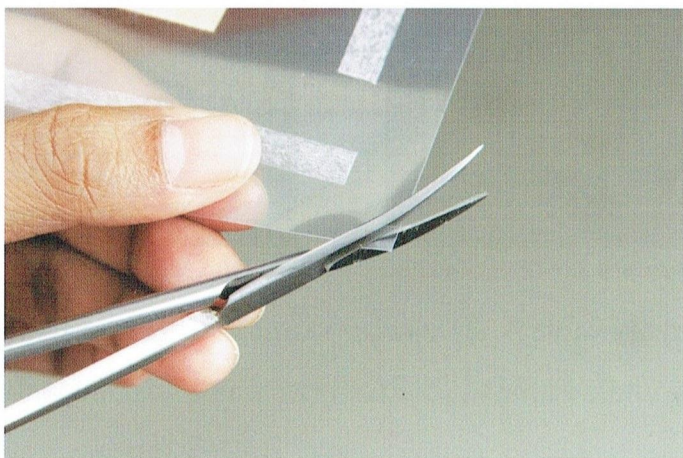
✂ ติตเทปกาวด้านที่เหลือด้วยวิธีการเดียวกัน บริเวณหัวมุมเว้นช่องว่างไว้ประมาณ ๑/๒ นิ้ว ทุกมุม ไม่ต้องต่อเทปกาวไปชนกัน เพื่อให้มีการระบายอากาศภายในซอง



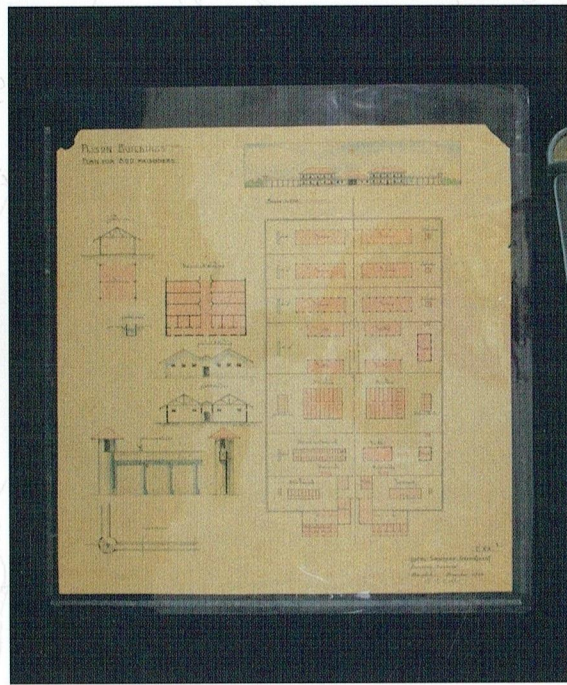
วางแผ่นไมลาร์อีกแผ่นประกบปิดทับด้านบน เปิดขอบไมลาร์แผ่นบนขึ้นเล็กน้อย ลอกกระดาษที่ปิดทับกาวบนตัวเทปออก วางแผ่นไมลาร์ปิดทับลงตามเดิม ลอกกระดาษที่ปิดทับกาวบนตัวเทปออกทีละด้านจนครบหมดทุกด้าน ใช้ผ้าสะอาดรีดบนแผ่นไมลาร์ ตรงที่ติดเทปกาวไว้ เพื่อให้เทปกาวเรียบติดแน่นมากยิ่งขึ้น



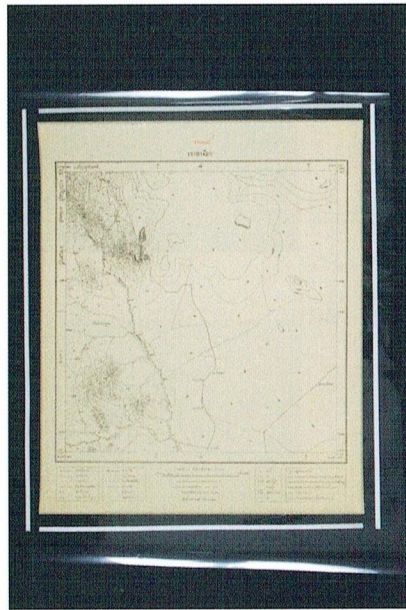
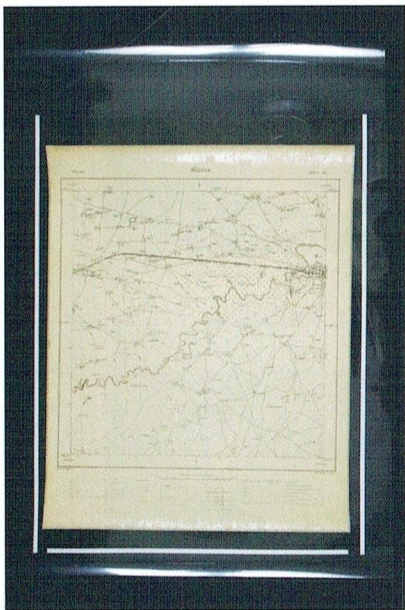
ตัดขอบไมลาร์ด้านนอกออกให้ห่างจากตัวเทปด้านละ ๑/๒ นิ้ว



ใช้กรรไกรปลายโค้งตัดมุมให้มน เพื่อลบความแหลม หรือใช้เหรียญทรงกลมวางทับ แล้วใช้มีดคัตเตอร์ตัดตามแนวโค้งของเหรียญก็ได้



แบบแปลนหรือแผนผังต่างๆ ที่วาดหรือเขียนลงบนกระดาษไข ควรจัดเก็บไว้ในช่องไมลาร์ ด้วยเช่นเดียวกัน ทำความสะอาดด้วยการปัดฝุ่น หรือใช้ยางลบผงด้วยวิธีการเดียวกัน



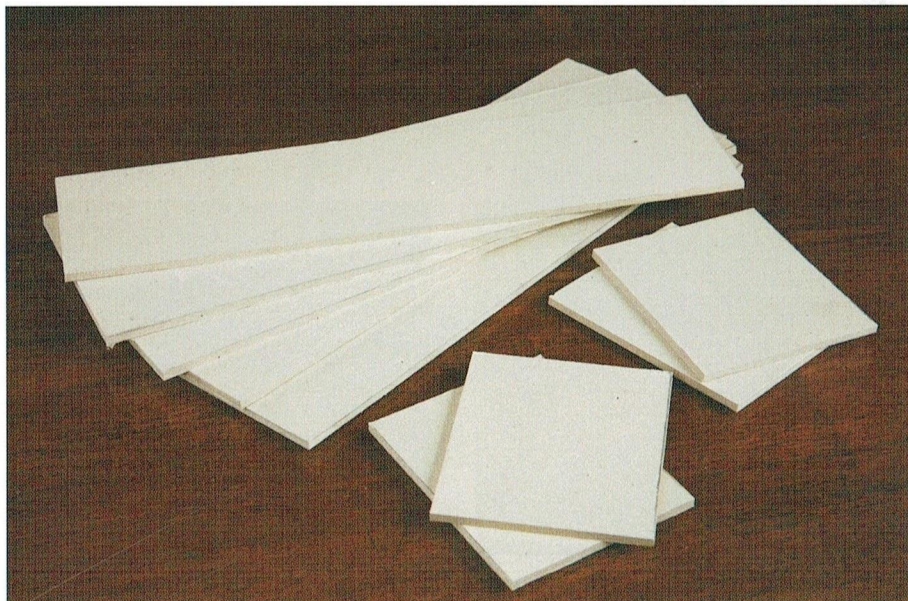
หมายเหตุ การทำช่องไมลาร์ เลือกติดเทปกาาได้ทั้ง ๓ หรือ ๔ ด้าน ถ้าติดเทปกาา ๓ ด้าน โดยเลือกเปิดด้านใดด้านหนึ่ง ด้านที่เปิดไว้แผ่นไมลาร์ควรยาวเลยจากต้นฉบับออกไปประมาณ ๒ – ๓ นิ้ว

แบบที่ ๓ จัดเก็บไว้ในกล่องกระดาษ

แผนที่ที่มีขนาดความยาวเกินกว่าพื้นที่จัดเก็บหรือแผนที่ที่เป็นม้วน การจัดเก็บไม่ควรพับ แต่ใช้วิธีการม้วนแทน แล้วเก็บไว้ในกล่องกระดาษที่มีความแข็งแรงและปราศจากความเป็นกรด หรือด่าง การทำกล่องใส่แผนที่ มีวิธีการดังนี้

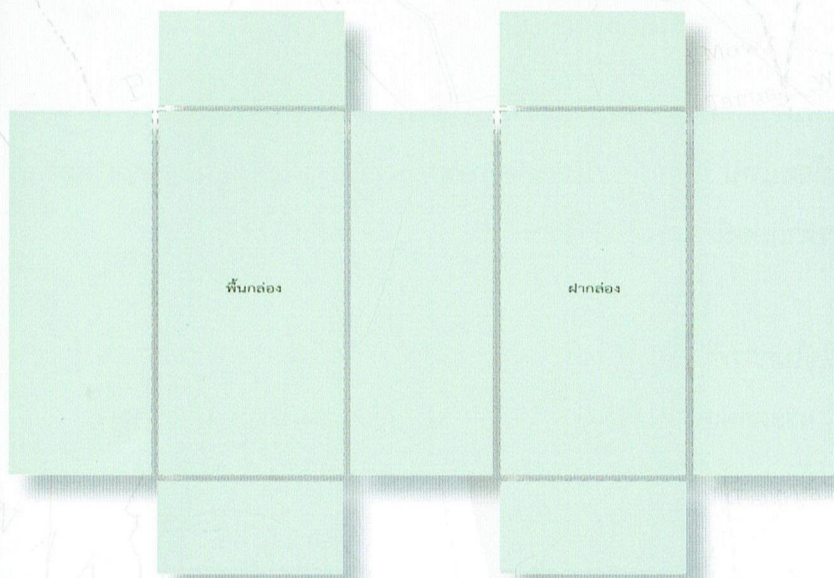
วัสดุที่ใช้ในการทำกล่อง

๑. กระดาษแข็งเบอร์ ๒๘
๒. กระดาษไครด (ACQ.)
๓. ผ้าแรกซิ่น
๔. กาว PVA.

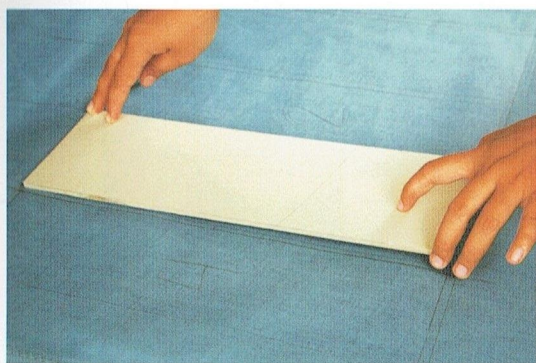


นำกระดาษแข็งเบอร์ ๒๘ ขนาด ๒๗ x ๓๑ นิ้ว จำนวน ๒ แผ่น ทากาว PVA. ๑ ด้าน แล้วประกบกระดาษแข็งเข้าด้วยกัน เพื่อเพิ่มความหนาของกระดาษ และยังเป็นการเสริมให้กล่องมีความแข็งแรงมากขึ้น

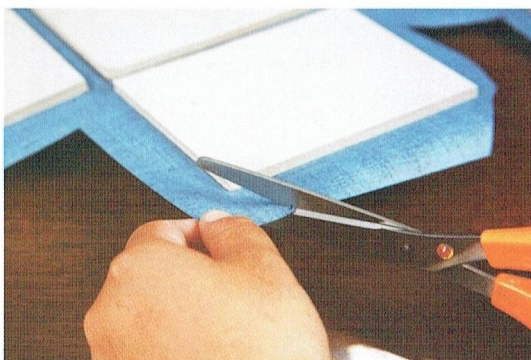
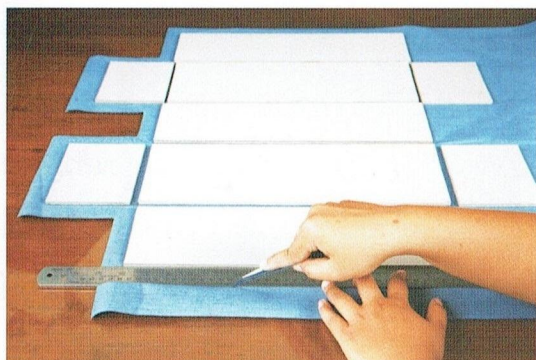
วัดขนาดของแผนที่ กว้าง ๔ x ยาว ๑๕ x สูง ๕ นิ้ว นำกระดาษแข็งที่ประกบแล้วมาตัดตามขนาดที่วัดไว้ พับกล่องและฝากล่อง เมื่อวัดขนาดแล้วบวกเพิ่มด้านละ $\frac{1}{2}$ นิ้ว (เพื่อการนำแผนที่ออกจากกล่องจะได้หยิบจับได้ง่าย) ส่วนประกอบของกล่องมีจำนวน ๙ ชิ้น ขนาดของพับกล่องตัดออกให้เท่ากับความหนาของกระดาษแข็งที่ประกบคู่



 นำกระดาษแข็งที่ตัดแล้วมาวางบนผ้าแรกขึ้นตามแบบที่กำหนด ทำเครื่องหมายบนผ้าแรกขึ้น

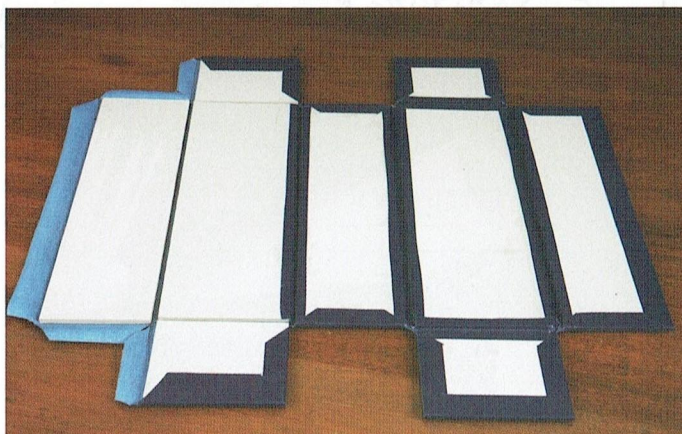


 หากาวที่กระดาษแข็ง ติดตามเครื่องหมายที่กำหนดไว้ ใช้ไม้เนยรีดให้เรียบทุกแผ่น

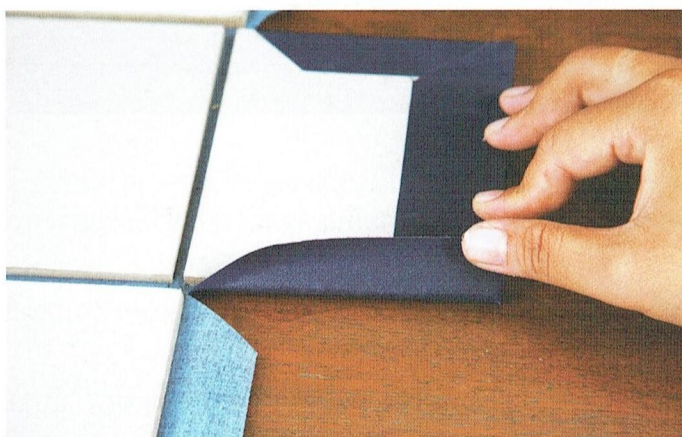


 ตัดผ้าแรกขึ้นทุกด้านให้เหลือด้านละ ๑ นิ้ว

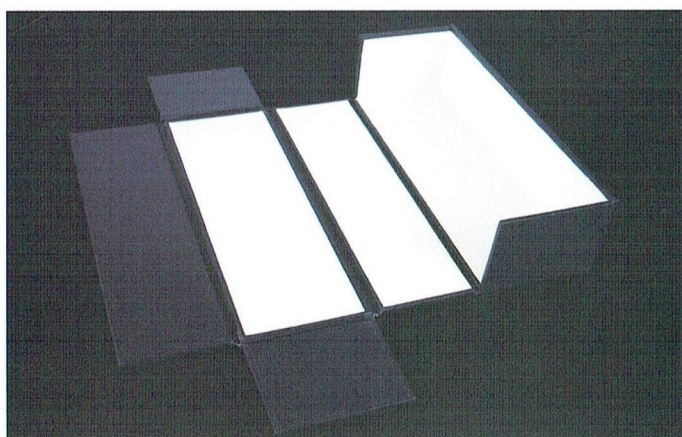
 ตัดมุม



✂️ ตัดผ้าแรกขึ้นตรงรอยพับ



✂️ หากาวบนผ้าแรกขึ้นแล้วพับเก็บ



✂️ หากาวตรงส่วนพื้นกล่อง แล้วจับตั้งขึ้นประกอบขึ้นรูปกล่อง หากาวที่ผ้าแรกขึ้น ทั้ง ๒ ด้าน ประกบติดกับด้านข้างเพื่อยึดติดกันให้เป็นรูปกล่อง

✂️ ตัดกระดาษไครด (ACQ.) แล้วนำมาฉีกด้านในกล่องทุกด้าน เพื่อป้องกันการสัมผัสโดยตรงของกระดาษกับเอกสารต้นฉบับ (หรือทำกล่องอีกใบที่ใช้กระดาษไครดสวมลงไปอีกชั้น)



การอนุรักษ์แผนที่ให้อยู่ในสภาพที่ดีมีอายุยืนยาวต่อไปด้วยวิธีการต่างๆ นั้น วิธีการมีหลายรูปแบบแตกต่างกันตามสภาพของปัญหาที่เกิดขึ้นและไม่ได้กำหนดเป็นกฎตายตัว การอนุรักษ์ซ่อมแซมแผนที่ด้วยกรรมวิธีต่างๆ ยังต้องมีการศึกษาค้นคว้า ทดลอง และนำวิทยาการใหม่ๆ มาปรับใช้ให้เหมาะสม ทั้งนี้การซ่อมต้องเป็นไปด้วยความถูกต้องตามหลักวิชาการของการอนุรักษ์ เพื่อให้เอกสารมีความคงทนแข็งแรงและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ให้ยาวนานที่สุด

บรรณานุกรม

กุลพันธุ์ธาดา จันทรโพธิ์ศรี. การอนุรักษ์จดหมายเหตุประเภทกระดาษ. เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการจัดเก็บเอกสารจดหมายเหตุ : การป้องกันและกำจัดเชื้อรา ณ สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : กรมศิลปากร, ๒๕๔๓. ถ่ายสำเนา.

จิราภรณ์ อริณยะนาถ. การดูแลรักษาหนังสือ เอกสารโบราณ และวัสดุจดหมายเหตุ. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านการอนุรักษ์วัสดุจดหมายเหตุ สำหรับนักอนุรักษ์ ณ ห้องประชุมดำรงราชานุภาพ สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : กรมศิลปากร, ๒๕๔๙. ถ่ายสำเนา.

ฉวีวรรณ โปษะนันท์. คู่มือในการจัดทำสารเคมีต่างๆ. [ม.ป.ท. : ม.ป.พ., ม.ป.ป.]. ถ่ายสำเนา.

ทวี ทองสว่าง และกนิษฐา ทยานุกุล. คู่มือภูมิศาสตร์ ม. ๔ - ๕ - ๖ ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : ไชเอ็ด, ๒๕๕๖.

นิยะดา ทาสุนทร์ และก่องแก้ว วีระประจักษ์. วิธีการอนุรักษ์พระพุทธรูป กระดาษ หนังสือโบราณ และแผนที่. กรุงเทพฯ : กองหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร, ๒๕๒๒.

ผ่องศรี จันท้าว. ความถูกต้องทางวิชาการของแผนที่ประเทศไทย กรณีศึกษา พื้นที่บริเวณเกาะรัตนโกสินทร์. กรุงเทพฯ : โครงการเผยแพร่ผลงานวิชาการ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๘.

พวงพร ศรีสมบูรณ์. การดูแลรักษาและป้องกันหนังสือและเอกสารจากเชื้อรา. [ม.ป.ท. : ม.ป.พ., ม.ป.ป.]. ถ่ายสำเนา.







สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร
ถนนสามเสน ดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐
www.nlt.go.th