

중국의 전통 선지의 특성 비교 분석

김강재*, 조정혜, 엄태진

경북대학교 임산공학과

Characteristics of Chinese Traditional Paper

Kim Kang-Jae*, Cho Jung-Hye, Eom Tae-Jin

Department of wood science and Technology,

Kyungpook National University, Daegu 702-701, Korea

jaeya0624@knu.ac.kr

1. 서론

종이의 기원에 대한 연대와 장소는 분명하지 않으나 후한서(後漢書)의 채륄전에 "... 화제 원년(AD 105년)에 채륄이 인피섬유와 닝마 등의 식물섬유를 원료로 하여 종이를 만들었다."고 기록되어 있어 중국에서 처음 발명된 것으로 여겨지고 있다. 중국에서 발명된 제지술은 고구려를 거쳐 일본으로 전파되었고, 중앙아시아를 통해서는 유럽으로 전해져 15세기경에는 근대적인 제지기술로 발전하였다.

한편, 우리나라 한지와는 달리 선지는 주재료(닥나무류)에 죽피, 마피, 청단피, 상피에 벗짚이나 밀짚 등을 섞어 제조한다. 선지는 종이의 질은 약하지만 먹 번짐이 우수하여 서화용으로 주로 사용하고 호사스러움을 표현하는데 제격이라 오랫동안 중국인의 사랑을 받아왔다.

따라서, 본 논문에서는 종이의 원류인 중국을 방문하여 중국 전통 선지의 제조과정을 탐색하고 선지를 수집하여 일반분석 및 물성을 측정 비교하였다.

2. 재료 및 방법

2. 1. 재료

중국 운남성 나평에 위치한 모부촌(募赴村)을 방문하여 선지 2종을 수집하였으며 중국내에서 유통되고 있는 개량 선지 1종의 특징을 Table 1에 나타내었다.

한지는 경북 문경지역에서 전통방식으로 제조되고 있는 것을 수집하여 사용하였다.

Table 1. Properties of Chinese traditional paper

	Species	Lye	Bleaching	Beating	Dispersing agent	Paper making	Dryer type
T.C.P. 1	<i>Broussonetia papyrifera</i> Vent.	Lime	Sunlight	Stick	Root of sand pine	Owebal	Wood plate
T.C.P. 2	<i>Broussonetia papyrifera</i> Vent.	Lime	Sunlight	Stick	Cactus	Owebal	Wood plate
I.C.P	<i>Broussonetia papyrifera</i> Vent. + Hardwood pulp	Soda ash	Bleaching agent	Beater	PAM	Owebal	Hot plate
Hanji	<i>Broussonetia kazinoki</i>	Bean-straw	Sunlight	Stick	sunset hibiscus	Owebal	Hot plate

* T.C.P. : Traditional Chinese Paper , I.C.P : Improved Chinese Paper

2. 2. 일반분석

냉수추출, 온수추출, 알칼리추출, 유기용매추출, 리그닌 및 회분을 Korea Standard에 의거하여 분석하였다.

2. 3. 물성측정

다음과 같은 방법(Table 2)으로 섬유장, 인장지수, 인열지수, 내절도 및 stiffness를 측정하였다.

Table 2. Method and Instrument of mechanical properties

Test	Method	Instrument
Fiber length	-	Digital Color Camera SDC-411 (Korea)
Tensile index	KS M7014	Hounsfield H500M(England)
Tear index	KS M7016	Elemendorf Paper Tester(Korea)
Folding endurance	KS M7065	MIT Folding Endurance Tester(Korea)
Stiffness	KS M7077	Clack's Stiffness Tester(Japan)

2. 4. 비디오 현미경 관찰

한지와 소수민족 전통지를 $\times 100$ 의 배율로 DIGITAL COLOR CAMERA SDC-411 (SAMSUNG)을 사용하여 관찰하였다.

3. 결과 및 고찰

3. 1. 일반분석

Table 3. Elemental analysis of oriental papers (%)

	Cold water	Hot water	1% NaOH	Alcohol-benzene	Klason Lignin	Ash
T.C.P. 1	8.7	10.8	22.4	7.8	0.58	10.4
T.C.P. 2	9.1	11.3	20.7	6.8	0.58	9.9
I.C.P	6.0	8.2	19.5	7.8	3.8	1.8
Hanji	9.7	11.5	21.9	10.1	1.22	3.8

3. 2. 물성 측정

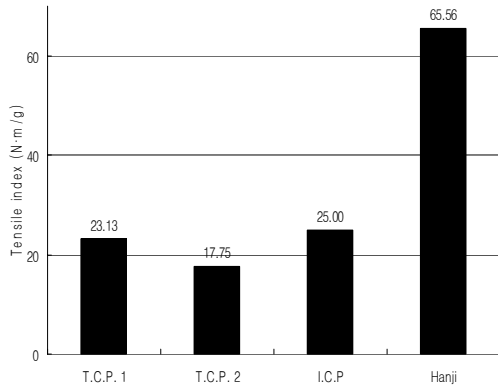


Fig. 1. Tensile index of oriental papers.

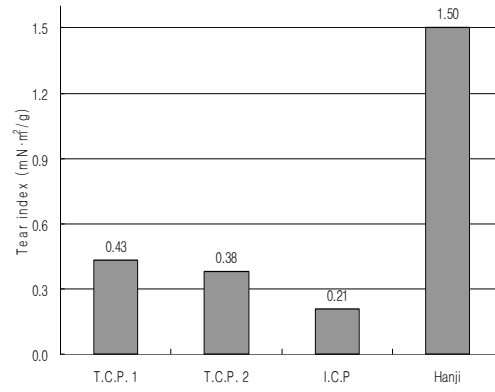


Fig. 2. Tear index of oriental papers.

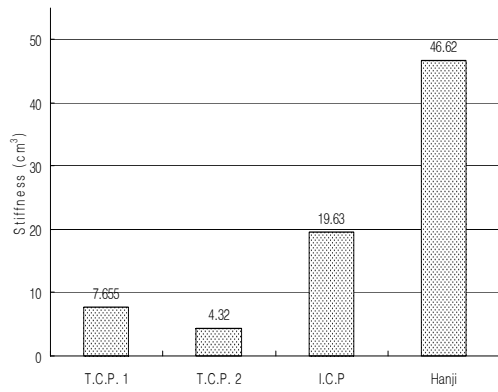


Fig. 3. Stiffness of oriental papers.

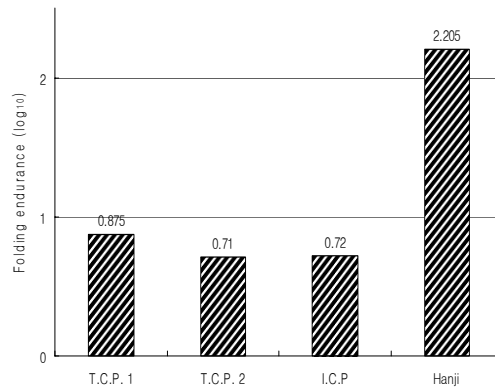
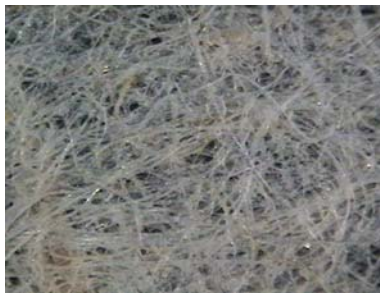


Fig. 4. Folding endurance of oriental papers.

3. 3. 비디오 현미경 관찰



Traditional Chinese paper 1



Traditional Chinese paper 2



Improved Chinese paper



Hanji

Fig. 5. Micrograph($\times 100$) of oriental papers.

4. 결론

1. 중국 전통선지와 한지의 원료는 일반분석 결과가 거의 유사하게 나타났으나 활엽수 펄프를 첨가한 개량선지의 경우 리그닌 양이 적고 회분양이 높게 나타났다.
2. 선지는 한지보다 제반 물성이 낮았으며 한지에 비하여 섬유간 공극이 매우 큰 결과를 보였다.

참 고 문 헌

1. 반지성, 조병목, 중국제지기술사, 광일문화사, 27-35(2002).
2. 엄태진, 김강재, 조병목, 중국 소수민족 전통지의 특성 비교, 한국펄프·종이공학회 추계학술대회논문집, 1-5(2007).