

紙漿學

上 冊

隆 言 泉 編

商 務 印 書 館

學漿紙

上册

編者 呂 隆

館書印務商

本書系編者根據1954年版原著“紙漿學”增訂而成。

本書分上下兩冊出版。書中先介紹了纖維素的構造、性質、成分、纖維的各類原料、各木過程及設備等后，就分章詳述各種紙漿的製造方法，最后再闡述紙漿的選別及整理和紙漿的漂白。

在增訂本中除了在緒論里加述了我國造紙簡史以及造紙方法傳播至世界各國的情形外，在其他各章中，都補充了相當多的理論敘述和計算公式，並介紹了更多的各種設備及生產數據和生產能力的計算。

本書上冊包括緒論、纖維素、纖維原料、各木及亞硫酸法木漿等五章。

本書可供高等學校造紙專業及造紙工業中的技術人員作為參考書。

紙 漿 學

上 冊

陸言泉編

★版權所有★

商務印書館出版

上海河南中路二一號

(上海市書刊出版業營業許可證出字第〇二五號)

新華書店總經售

商務印書館上海廠印刷

(15017·82)

1953年3月初版

1956年11月3版增訂本

1956年11月上海第1次印刷

印張15 4/16 插頁3

開本860×1103 1/32

字數330,000

印數4,001—6,300

定價(10) 元 2.40

上 册 目 錄

第一章 緒論	1
第二章 纖維素	14
第一節 纖維構造	14
第二節 纖維素的分子構造	18
第三節 纖維素的化學性質	30
第四節 纖維素的物理性質	42
第五節 纖維素的膠體性質	46
第六節 纖維中非纖維素成分	54
第三章 纖維原料	74
第一節 纖維原料的分類	75
第二節 種毛纖維	76
第三節 韌皮纖維類	77
第四節 樹皮纖維類	81
第五節 莖干纖維類	85
第六節 木纖維類	93
第七節 其他纖維類	127
第四章 備木	128
第一節 曳木	135
第二節 鋸木	140
第三節 去皮	153
第四節 儲木	167
第五節 去節	179
第六節 劈木	180
第七節 片木	184
第八節 篩選	192
第九節 碎片和重片	196
第十節 其他備木設備	200

第五章 亞硫酸法木漿	220
第一節 蒸煮液	224
第一項 二氧化硫的制备	226
第一段 硫磺的燃燒	226
第二段 黃鐵礦的焙燒	233
第三段 气体的性質和計算	253
第四段 爐气的除塵洗滌和冷却	271
第二項 二氧化硫的吸收	291
第一段 石灰石法	301
第二段 石灰乳法	328
第三段 石灰石乳液法	335
第四段 制酸車間的輔助設備	341
第三項 二氧化硫的回收	346
第一段 冷法回收	355
第二段 熱法回收	359
第二節 蒸煮理論	362
第三節 蒸煮法	385
第一項 直接蒸煮法	385
第一段 蒸煮器	385
第二段 蒸煮實施	417
第三段 回收工程和蒸汽用量的計算	444
第四段 高溫蒸煮法	457
第二項 間接蒸煮法	459
第一段 蒸煮器	459
第二段 蒸煮實施	470
第三項 雙通汽蒸煮法	472
第四項 蒸煮車間的佈置	475
第四節 紙漿產量和質量	477
參考書目	484

第一章 緒論

毛澤東主席教導我們：“在中華民族的開化史上，有素稱發達的農業和手工業，有許多偉大的思想家、科學家、發明家、政治家、軍事家、文學家和藝術家，有丰富的文化典籍。在很早的時候，中國就有了指南針的發明。還在一千八百年前，已經發明了造紙法。在一千三百年前，已經發明了刻版印刷。在八百年前，更發明了活字印刷。火藥的应用，也在歐洲人之前。所以，中國是世界文明發達最早的國家之一，中國已有將近四千年的有文字可考的歷史”^①。

我們偉大的祖國有傳統的优秀文化，有無比丰富的歷史遺產，有光輝燦爛的創造發明，紙就是我們祖先辛勤勞動的偉大發明之一。

紙的發明不僅豐富了生活的內容，保存了悠久的歷史創作，還更帶來了文化的普及和促進了社會的發展，對於整個世界的文化發展進程也起了巨大的推進作用。

到了現在，紙已成為人民日常生活中必不可少的物品，而且在工業上也有它非常重要的地位。廣大人民學習的書籍、報章和雜誌，沒有一種不是用紙印刷的，日常書寫和生活用品也和紙脫離不了關係，至於在建築工程上用的屋頂紙、地氈紙，電氣工業上用的絕緣紙，機械上用的砂紙防銹紙和絕熱紙，化學工業上用的水泥袋紙和電解石棉紙，以及各種工業產品所用的各式包裝紙、紙匣紙等，更是無有不與紙發生密切聯繫的。此外，紙漿還是人造絲、人造毛、油漆、炸藥、塑料等等化學工業的重要半製品，所以，紙漿工業不特與其他工業的發展有深切關聯，在整個國民經濟中佔有它一定的重要地位，而且還有它在國防上的意義。

① 中國革命和中國共產黨，毛澤東選集第二卷第592—593頁（第一版）。

我們祖國擁有非常豐富的資源，聰明智慧的勞動人民，更有無比優越的社會制度，再加以蘇聯無私的幫助和人民民主國家的親密合作，這些正確切保證了祖國工業化的順利發展，我們更應發揚艱苦奮鬥的光榮傳統，在大規模建設重工業的同時相應地發展祖國的造紙工業，為着國家的社會主義工業化，為着逐步提高人民物質生活與文化生活水平而努力奮鬥。

§ 1. 我國造紙簡史 我國古代的勞動人民最早是用結繩、繪畫的辦法記載事物，到了殷代的時候，才有甲骨文字出現，商周以後開始使用竹簡和木簡（每片寬約幾分，長一、二尺，最多可以寫三四十字，見圖 1）。繼後由於春秋、戰國的發展和秦漢的統一，我國文字逐漸趨於劃一，在這段時間內，書寫除了用簡以外，同時兼用絲織的帛，絲帛雖然比較輕便，可是成本太高，不容易得到普遍的推廣使用，所以仍然不能夠滿足人民的要求，直到西漢又發明了用蠶繭製取的“赫蹏”，東漢時代更有真正植物纖維所造的紙〔圖 2 為 1942 年在寧夏額濟納河旁邊發

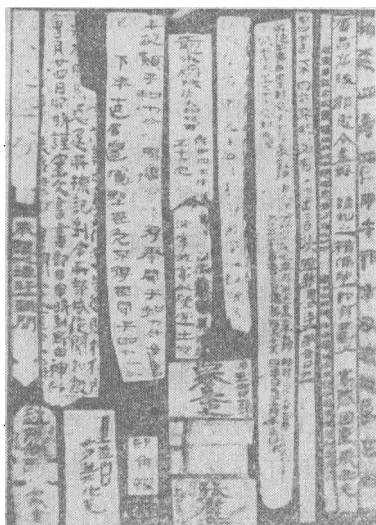


圖 1



圖 2

現的兩片植物纖維造成的紙，根據考古學家們的研究，認為是東漢和帝永元十年左右（公元98年左右）的遺物】。

東漢和帝永興元年（公元105年）的時候，蔡倫一方面吸取了前人造紙的經驗同時更創造性地發明了使用樹皮、麻頭、破布和魚網等原料造紙的方法，因而獲得全國普遍的使用，這就是在當時非常著名的“蔡侯紙”。

蔡倫之後約八十年，漢獻帝時有左伯造紙十餘種，稱左伯紙，紙的品質已經達到研妙、輝光的境地，也就是說紙的纖維組織不僅細勻，且紙面色澤已達鮮明而有光輝的程度，當時蔡邕非左伯紙不肯輕易潤筆，可見一時評價之高。

從三國到六朝這段時期，我國勞動人民積累了長期的生產經驗，在實踐中又創造出許多新的紙類，例如用稻草做的草紙，密香樹皮葉做的密香紙，海苔做的側理紙，以及簾紙和竹紙等。

我國造紙在唐朝時代更有長足進展。紙以原料得名的，有藤紙、棉紙、皮紙、谷紙、海苔紙、山簾紙等、因地得名的有廣都紙、蜀紙、越紙、峽紙、剡紙、山紙、宣紙、歙州紙等，隨用途而得名的有綾紙、窗紙、印紙、法紙、軟紙、名紙、鳳紙等，由品質而得名的有綾紙、羅紙、薄紙、硬黃紙、鑒紙、玉版紙、生紙等，不僅紙的品目繁多，而且紙的質量也已有不少的改進，達到了細勻、瑩潤、潔白、光滑的程度。

宋、元以後，紙在民間更獲得了廣泛的流傳和應用，特別是在我國活字版發明之後，造紙事業就更加發達了。一直到清朝光緒十九年，我國有了第一個機器造紙廠。

我國造紙不僅發明最早，紙類最多，而且在顏色紙和加工紙方面也有許多卓越的成就，例如還遠在晉元帝的時候便有葛洪首先浸紙入黃藥中製成世界上最早一張用有機染料染成的顏色紙。唐代薛濤和謝公的十色箋與韋陟的五雲箋，更是五色繽紛，鮮艷奪目，時間上還在第九世紀，而我們就有這樣多種優美的彩色紙，從而也就可見祖先們高度的

智慧和創造能力了。由唐代中叶以至五代，我國造紙在加工技術方面也曾有過許多成就，譬如唐時用彩色云母印成的花草人物圖案，真是生動活潑，形態萬千，宋時的臘箋，更有巧奪天工之妙，另外宋時的金縷紙、印金紙，元時的雜色流沙紙，彩霞金粉龍鳳紙、魚子紙等，也都是技術非常高妙的傑出產物。

祖先們這些辛儉勞動的果實，人民智慧的結晶，在過去歷代統治階級是不重視的，相反地被認為是些左道旁門，雕蟲小技，使得造紙上許多創造發明沒有能夠流傳下來，因此有關造紙工藝的歷史著述，也只能在斷簡殘篇中見到一二，真正稱得上比較有系統的著作現存的只有紙譜和天工開物兩書。紙譜為宋時蘇易簡所著（見文房四譜一書），內容多講紙的原料、種類、用途和產地等，對於紙的製造雖曾提到，但不甚詳。天工開物為明時宋應星所著，乃是我國系統講述工藝製造的傑出著作，也是現有史籍中講述造紙工藝比較詳盡的一本，書中殺青第十三章，內容以竹紙和皮紙為主，從原料的處理到紙的抄成，以及加礬、施膠、上色等操作過程，都有極為詳細的解說，實為不可多得的有關造紙的歷史著述。書中並附有斬竹漂塘，煮楮足火，蕩料入帘，復帘壓紙，透火焙干等五圖（見圖3），對於研究我國手工造紙極有價值。

祖國的造紙歷史是悠久而光榮的，這不僅在於我們應當引以為榮，而且更應該非常珍貴這一偉大的歷史成就，在今後加倍努力地發展我們更偉大的人民造紙事業。

§2. 造紙術東西傳播經過 我國發明紙後，在本土上首先經西北沿甘肅走廊傳到敦煌，再由敦煌分為兩路，一路經天山北路傳到吐魯番，另一路則從天山南路傳到樓蘭，再往西到和闐。大致是在第五世紀的下半世紀，所有天山南北除一二偏僻地區以外，都已經普遍地通行用紙了。

我國造紙術在隋朝時代隨着佛教傳到朝鮮，繼因朝鮮僧人曇徵說法日本，造紙術乃得在紀元610~625年東渡傳到日本。至於我國造紙



圖 3 (一)

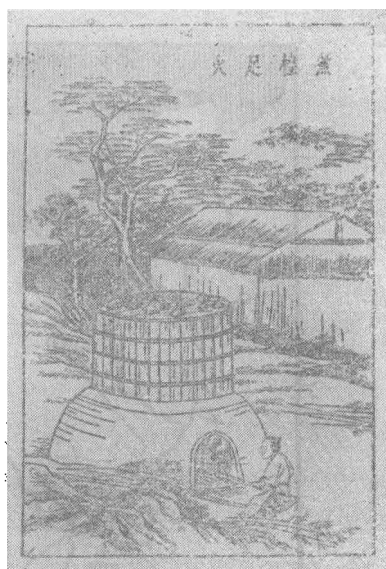


圖 3 (二)

術傳往東南亞的越南泰國以及印度的時期，大約是在唐朝中葉。

公元第八世紀，正是我國唐朝鼎盛的時期，當時李唐王朝往西進行大規模的軍事擴張，力量遠及天山南北和土爾其斯坦一帶，但在同時期內，阿拉伯帝國的勢力也伸張到中亞細亞，佔據了撒馬爾干（現在蘇聯烏茲別克共和國的首都），兩大帝國為爭奪石國（塔什干城），掀起了歷史上所謂的怛羅斯戰役，戰爭的結果，唐朝失敗了。根據阿拉伯史籍記載中說，戰俘中有不少的造紙工人。由於造紙術傳授給了阿拉伯人，阿拉伯帝國便首先在撒馬爾干成立第一個造紙廠，生產的紙很快就傳遍到了亞洲各個回教政權地區。從公元794年以後，阿拉伯帝國又陸續在新都巴格達、阿拉伯東南海岸和大馬色（現敘利亞首都）等地成立新的紙廠，當時的歐洲和東羅馬帝國就是阿拉伯紙的主要市場。

隨著阿拉伯勢力西渡紅海，紙又往西傳到埃及，漸逐取代了埃及原有“草紙”的地位。

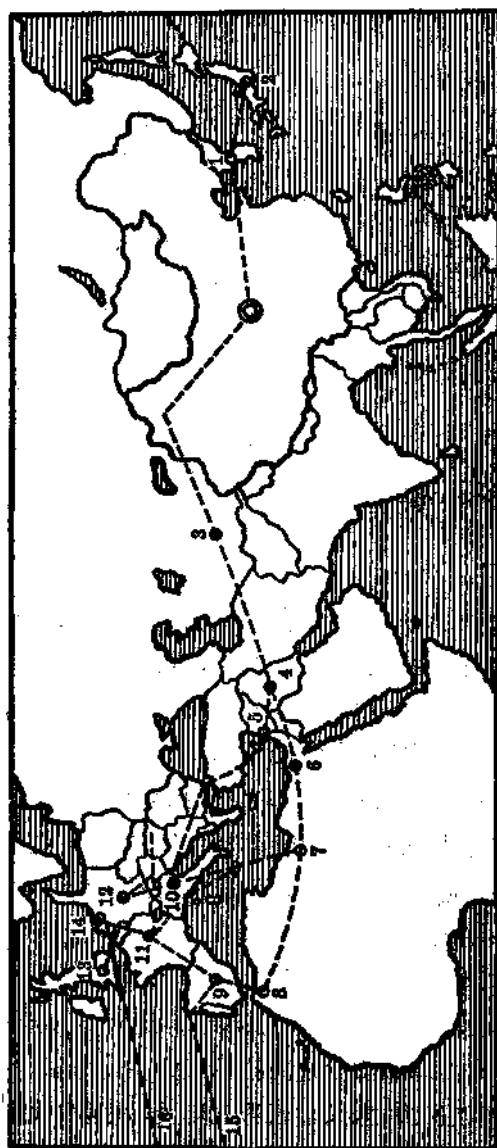


圖 4

- | | | | |
|----------------|-------------|-----------------|------------------------------|
| 1. 朝鮮(800) | 5. 大馬色(十世紀) | 9. 哈蒂瓦(1151) | 13. 英國(1494) |
| 2. 日本(610~625) | 6. 开罗(十世紀) | 10. 法布魯安諾(1276) | 14. 多倫多(1538) |
| 3. 撒馬爾干(751) | 7. 亞歷山大利亞 | 11. 士耶司(1348) | 15. 墨西哥(1575) |
| 4. 巴格達(703) | 8. 拜斯(1100) | 12. 紐倫堡(1390) | 16. 美國聖拉得爾斯(1690), 加拿大(1808) |

阿拉伯帝國从第八世紀以后，除佔有小亞細亞、北非以外，还佔据了西哥特族的西班牙，同时並掌握着全世界的航海权。紙於是乎首先在公元1100年左右經過亞歷山大利亞進到北非的菲斯（現在摩洛哥的首都），更由菲斯傳入西班牙，等到摩尔帝國的西班牙被基督教徒統治以后，造紙術便又因为基督教傳教的关系，先到法國，然后很快地便傳遍了整个欧洲。

上面所說的是我國造紙術傳入欧洲主要的一条道路。另外第二条道路是从小亞細亞的大馬色到君士坦丁，由陸路轉巴尔干半島，再經海道往意大利威尼斯。第三条道路則从亞歷山大利亞經西西里島入意大利，再沿着多腦河散佈在匈牙利、奧地利等地，更進一步傳到德國南部，另一路却經西西里从馬賽傳入法國，又沿萊茵河進到瑞士、荷蘭、德國、西北部，最后更越海而到英國。至於英國知道造紙，那还是公元1620年以后的事。

我國造紙術傳遍歐亞各洲，對於全世界的文化起着巨大的推动作用。

§3. 我國造紙工業的展望 兩千年來，我國劳动人民不僅發明了紙，並且在这方面曾經取得了不少的改進和成就，对祖國和全世界的文化都有过偉大的貢獻。但我國以往的造紙事業，不幸地由於歷代封建統治階級的束縛，在它悠久的歷史進程中，沒有獲得应有的發展，長時期地停滯在手工業生產方式的階段，直到公元1891年（清朝光緒十九年）我們才出現了第一个机器造紙厂——上海倫章造紙厂，以后虽然國內也有一些新厂繼續建立，但因在近百年來中國受着封建統治与帝國主义的双重压迫，我國紙厂發展的數目不僅很少，而且在地区的分佈上，生產設備的配合上，以及机械器材的补充供应等等問題上，处处都表現着是一种殘破零落，毫無生气的半封建半殖民地性質的造紙工業。

新中國成立以后，全國人民在党和毛主席的正确領導下，为了建設自己的祖國，过渡到自由民主和平幸福的社会主义社会，經過四年來的

努力奮鬥，無論在政治上、經濟上和文化上都取得了輝煌的成就。新中國的造紙工業也正和祖國其他工業一樣，隨着整個國民經濟的恢復與發展，通過一系列的民主改革、定額管理、計劃生產、經濟核算、增產節約和提高質量等等，以及學習並推廣了蘇聯先進經驗，因此呈現出一片欣欣向榮的新氣象，如以 1949 年的產量作為 100%，1953 年的年產量便已經達到了 1949 年的 3.8 倍，從而根本扭轉了多年來新聞紙和高級印刷紙等依靠國外輸入的情況，基本上達到能夠滿足國內文化事業的需要。1954 年的預計年產量更達到了 1949 年的 4.5 倍。

1949 年	1950 年	1951 年	1952 年	1953 年
100%	128%	204%	335%	385%

但是這些成績顯然趕不上六億人民生活水平日益增長的需要，我國的造紙工業，必須隨着時代的進展，配合着重工業建設，進行大力的擴充和發展。

祖國造紙工業是有無限廣闊的發展前途的。首先我國造紙植物原料的豐富就是保證造紙工業加速發展的一項優越條件，我國不僅有豐富的森林資源，而且其他非木質原料種類之多，數量之大，世界上沒有任何一個國家能夠相比。單以稻草一項來說，根據不完整的統計資料計算，就可以生產千余萬噸紙漿，只憑這一數字便已超過了歐洲和亞洲所有國家化學紙漿生產的總和（蘇聯除外），更何況我國還有竹材、蘆葦、蔗渣、枳椇草等豐富的原料，所以面臨着我們的當前任務，應當是如何在現有基礎上提高紙漿與紙的產量和質量，為着今後擴大生產創造有利的條件。

祖國造紙工業擁有發展生產所必要的主要設備，這表現在我們不僅有生產量大的、有現代技術裝備的制漿設備，同時也有網面寬的、抄速高的新式造紙機械，尤其重要的是造紙工業隨着祖國重工業的發展，以往必須從國外購買的長網造紙機、磨漿機、磷銅絲網、高級毛布等等設備和器材，現在我國東北、天津、上海和重慶等地全都可以自己製造，

这就給我國造紙工業今后發展建立了長远的和巩固的基礎。例如我國在新建的江西和河北兩個大型國營造紙工厂,使用的全部都是本國制造的机器。

祖國造紙工業也有不少經驗丰富、技術熟練的工人、工程师和技術人員,特別是解放后由於積極热情的劳动,在生產上充分地發揮了積極性和創造性,加以不断地學習苏联先進經驗,因此在生產技術水平上有了飛速的進展与提高,創造了快速蒸煮法、五二稻草蒸煮法、高温低濃磨漿法,等速刻石法等先進經驗,和在苏联專家热情地直接指導下,試驗成功了稻草半料漿、机械竹漿、蔗渣半料漿等先進制漿方法,這些經驗和方法,對於我國造紙工業今后的發展,有其極為重大的意义。

我國造紙工業能夠在短短的四年斗争中,取得如此偉大的成就,進到了祖國歷史上空前未有的嶄新階段,这是和我國优越的人民民主制度分不开的。因为有了这一社会制度,祖國的造紙工業才擺脫了封建主义、帝国主义和官僚資本主义的長期压迫,走上恢复和發展的平坦大道,而且也只有这种社会制度,才会給祖國工業和經濟的發展开辟了廣闊無边的道路。人民的造紙事業,今后在过渡时期总任务总路綫的光輝照耀下,在党和毛主席的英明領導下,必然將會日益壯大,为着保證提高人民物質水平和文化生活水平取得更大的勝利。

§ 4. 紙漿和紙漿的種類 利用化学方法或机械方法分离植物細胞壁獲得的纖維產物称为紙漿。以往制造紙漿的原料,多用棉麻,現在除了制造上等紙漿有时还用棉麻外,一般都是用木、竹、草等为原料,紙漿因为採用的植物原料不同,可以分成木質紙漿和非木質紙漿兩大类。

木質紙漿可分机械木漿和化学木漿兩类。机械木漿制法最为簡單,只須利用磨石將原木磨挤成为髓漿即得,紙漿收穫量可以多到98%原木重量,成本很低,可是由於木材中的木質素樹脂等非纖維性組成物並未絲毫去掉,所以紙漿的品質很差,远远赶不上化学紙漿。机械木漿

又分白色紙漿和褐色紙漿兩種，一般所說的機械木漿大都指的是白色紙漿。製造白色機械木漿的原木，不需要經過特別處理，直接便可以在磨漿機內磨成紙漿，這種紙漿的纖維很短，疏松而不牢實，缺乏韌性，略帶淺黃顏色，因為紙漿中含有木材內的全部非纖維物質，久露日光中要變棕黃色，所以只能抄製無長時間需要的新聞紙、牆壁紙、包裝紙等，或摻到其他紙漿中混在一起使用。所謂棕色機械木漿是指原木先經蒸汽處理一段時間，然後才用磨石磨成的紙漿，因為紙漿現棕黃色，故名棕色紙漿。木材因為受著高溫蒸汽加熱的原因，產生一部分有機酸類，自動地溶解去掉了一部分非纖維物質，結果紙漿纖維的強度和韌性都有增加，但是因為有淺褐的顏色，只適宜於製造包裝紙和厚紙等。

化學木漿主要又分亞硫酸木漿、苛性鹼木漿和硫化鹼木漿三種，後兩種因為是用鹼性溶液蒸煮原料，故有統同稱為鹼法木漿的，前一種亞硫酸木漿，也有和硝酸木漿同樣稱為酸法木漿的。

亞硫酸木漿是用酸性亞硫酸鹽（一般為鈣、鎂等鹽類）的亞硫酸溶液蒸煮木片所獲得的紙漿，蒸煮過程中除纖維素以外，原木中的非纖維素組成物大體都被煮去了（主要為木質素和一部分半纖維素），這種紙漿經過漂白以後，得到的差不多是相當純淨的纖維素。亞硫酸木漿纖維比較長，柔軟而有韌性，是所有化學紙漿中質量最好、用途最廣的一種紙漿，但是由於生產成本較高的關係，通常作為人造絲和高級紙類的原料，或者和其他紙漿摻在一起混合使用（例如加入機械木漿中製造印刷紙、新聞紙等）。

苛性鹼木漿為用純苛性鈉溶液蒸煮出的紙漿，紙漿纖維短而無力，不宜製造性質強韌的紙類，只適合於抄造質地均滑的印刷紙、雜誌紙和信封紙等。現代製造木漿已不採用苛性鹼法，幾乎是完全被硫化鹼法所代替了。

硫化鹼木漿又名硫酸鹽木漿，俗名牛皮木漿。製造過程中取苛性鈉和硫化鈉混合液蒸煮木材，紙漿因為蒸煮劑煮料作用比較和緩的原

故，纖維強韌有力。以往硫化鹼法紙漿存在着的最大問題，乃是紙漿不易漂白，因而在用途上大大受到限制，可是自從紙漿的漂白問題獲得解決以後，現在不僅完全代替了苛性鹼木漿，而且還有趕上亞硫酸木漿的趨勢。

全部化學木漿生產統計數字說明，上述紙漿佔絕對大多數，其餘才是小量的氯化紙漿、硝酸紙漿、丁醇紙漿和半亞硫酸紙漿等。

紙漿除木質紙漿以外，還有許多種非木質紙漿，例如棉漿、藤漿、草漿、竹漿、蔗漿、蘆漿等。在我國一定時期內木材還不可能充分供應製造紙漿的情況下，非木質紙漿有其特別重要的意義。

蘆葦制漿法普通有亞硫酸法，硫化鹼法和氯化法幾種，目前亞硫酸草漿在我國東北和華北的重要性，並不亞於化學木漿，完全可以代替亞硫酸木漿按不同配料製造新聞紙、印刷紙、有光紙和毛邊紙等。

竹漿是我國西南、中南、華東等地區的一種主要紙漿，重要性不在木漿之下。手工方式生產的竹漿系用石灰水浸漬竹片，待成竹蔴以後，用甑蒸熟舂為紙漿，但手工竹漿耗費相當長的生產時間，且收穫量不高（只有 30% 左右）。國內機器生產的化學竹漿，一般採用硫化鹼法制漿，硫化鹼竹漿纖維強度高，可以製造牛皮紙、道林紙、新聞紙、打字紙等。1952 年蘇聯專家威列基金在西南 602 造紙廠試驗機械竹漿獲得初步成功，更給我國竹材制漿指出了一條新的方向。另外，我國江南造紙廠根據半料草漿法原理應用在竹絲半料漿方面，也取得了一定的成績。

草料制漿普通用苛性鹼法。舊法蒸煮草料用鹼量多到 13~15%，紙漿纖維強度差，收穫量不大。我國五二稻草蒸煮法創造性地運用了半料漿的原理，使用鹼量降低很多，收穫率提高到 45~50% 左右，而且草漿單獨可以抄製書寫紙、有光紙等，給我國草料化學漿樹立起一面新的旗幟。

草料制漿方面應當特別指出的是威列基金稻草製造半料漿法。這

種方法運用了蘇聯先進的科學原理，優點不僅表現於生產設備簡單，制漿過程快速，用碱量低，收穫率高，而且紙漿纖維強韌，容易染色，適宜於作包裝紙、牛皮紙、顏色紙、招貼紙和紙盒紙板等。半料漿法不特給我國稻草漿開辟了一條新的道路，同樣在蘆葦、蔗渣、竹絲各方面都有其發展前途，對於發展我國造紙工業，具有特別重大的意義。

蔗漿的種類很多，有亞硫酸法、苛性碱法、硫化碱法、氯化法、硝酸法種種蔗漿，自從1952年蔗渣半料漿試驗成功以後，我國造紙工業利用非木材原料製造紙漿又獲得了一條新的途徑。

此外，破布漿、藤漿、枳椇草漿等等也都是許多種高級紙類的上等紙漿。

§5. 紙漿的工業重要性 紙漿在化學工業方面的用途極為廣泛，最普通的是將紙漿經過打漿、上膠、加填、染色和精鍊以後，制成紙料，再用造紙機抄成各種紙類。但紙漿除了造紙以外，還有其他許多用途，例如亞硫酸木漿經過硝酸硝化後的硝酸纖維，就可以製造人造絲，不過因為容易着火的关系，現在大都是用醋酸絲和黏液絲代替，因此硝酸纖維在目前的主要工業用途為製造照像膠片、快干漆、透明或半透明的賽璐珞等。如果紙漿經過高度硝化（含氮量為12.5~13.8%），則為強烈爆炸性的火藥棉，並可製造無煙火藥。

紙漿的另一種酯化產物為醋酸纖維，醋酸纖維除了能夠制取塑料、噴漆以外，還可以與磷酸三苯酯、苯二甲酸酯、三醋酸甘油酯等混合溶解，做成一種無着火性的絕緣物——賽立脫。醋酸纖維溶解在丙酮中，經過抽絲即得醋酸人造絲，醋酸纖維人造絲不易着火，韌性較強。此外醋酸纖維還能與酒精制得膠體，加硬脂酸變成固體酒精，是一種便於攜帶的燃料。

紙漿經苛性鈉、二硫化碳處理膠化以後的硫磺酸纖維，可以抽成廉價黏液人造絲，另外又能作成包裝糖菓香煙等的玻璃紙。

紙漿醚化後的甲基纖維素、乙基纖維素、苯基纖維素等纖維醚，可