

天津大學化工系造紙專業

技術革命資料匯編

造紙教研室編

1958.12.

前 言

在全国工农业大躍进的形势下，党委充分发动了群众，对阻碍我国科学事业发展，束缚群众思想的资产阶级“为研究而研究”，“专家路线”，“外行不能领导内行”…等观点、进行了彻底揭发和批判；群众解放了思想，破除了迷信，发扬了敢想、敢说、敢干的共产主义风格，积极的投入了大办工厂大闹技术革命运动；造纸专业的师生在毛主席来校参观和亲切指示的鼓舞下，在党委的正确领导下，经过40天的苦干、巧干、猛干、共完成了九十几个项目，给一切怀疑派、算账派以有力的回击，在科学研究两条路线的斗争中取得了巨大的胜利；为了与各兄弟单位互相学习、共同提高，故将其中的一部分资料彙集成册、以资交流，因时间关系未详细整理，也由于我们的水平关系，错误之处难免，尚希指正

天津大学化工系造纸教研室

一九五八年十二月十六日

附： 如鱼群探测器、海洋深度探测器、防水海图器等系属保密资料，故未予列入。

目 錄

前 言

1. 青壳帋試制报告	1
2. 电纜帋及青壳帋第二次試制报告	2
3. 护苗帋試制总结	4
4. 胡麻桿試制浸漬絕緣帋的报告	6
5. 高級圖画帋試制报告	7
6. 腦电波帋試制报告	10
7. 冷冻帋試制报告	12
8. 橡膠帋报告	14
9. 不透光帋实验报告	17
10. 黑色不透光帋	18
11. 透明薄膜帋	19
12. 精密仪器包装帋試制初步总结	20
13. 紙基叠層塑料	22
14. 紙管試制报告	23
15. 硃石紙板試制报告	24
16. 粉云母紙試制总结	25
17. 醋酸纖維素試制总结报告	27
18. CMC試制报告	31
19. 麦桿人造棉	34
20. 空气人造絲	35
21. 防火人造絲	38
22. 減光人造棉	38
23. 羊毛化人造絲	40
24. 染色人造絲	42
25. 憎水人造絲	43
26. 杀菌人造絲	44
27. 工業用二氧化氯的制备方法試驗报告	47
28. 利用烟草厂廢液制取尼古酐杀虫剂	50

青壳紙試制報告

一、前言：

在全民大躍進中工業戰綫上的技術革命也蓬勃開展起來，工業電氣化機械化是其中的方向，而電氣化了，電氣絕緣材料生產就顯得十分迫切需要，我們知道用棉漿代替其他高貴的絕緣材料不僅在經濟上有價值，而且在國家資源充分利用上也是合理的，同時我國之絕緣棉漿多來自國外，青壳棉也是如此我們在超英趕美大鬧技術革命的鼓舞推動下開始了，爭取自製新產品工作，據了解國內生產之青壳棉和某地試制之青壳棉亦不符合要求趕不上瑞典王牌貨，但通過幾天來的試制中，強度和耐電壓重要的指標都超過了瑞典，而且趕上世界水平，現將試制體會報告如下：

二、實驗數據分析：

1. 原料分析：

青壳棉所採用的原料為國外新西蘭硫酸鹽木漿和天津人民一廠的棉漿原料配比为40%棉漿和60%硫酸鹽木漿

原料分析

名 稱	硫 酸 鹽 木 漿	棉 漿
水 分	11%	未經分析故无数据
灰 分	0.45%	， ，
硬 度	134°（貝克曼）	， ，
木 質 素	4.38%	， ，
五 炭 醣	4.8%	， ，
α 纖維素	94.5%	， ，
平均纖維長	2.08%	， ，

在初步試制中我們了解了蘇聯“ЭБС絕緣棉之製造條件根據它是用在空氣中絕緣的，在強度上要求高而絕緣性不太高所以在纖維長度及物理強度灰分硬度塵埃等都具有一定的影響，但對於青壳棉的工藝條件缺乏，我們採用了蘇聯條件製作，使用了現有的新西蘭硫酸鹽木漿和棉漿來作而對其他漿料和配比改變還須下一步試驗確定

2. 生產過程

利用本實驗室之設備進行打漿和抄片，打漿是在半公斤的荷蘭式打漿機中進行第一次打漿下刀較輕結果纖維切斷較少抄出棉漿不均，打漿共進行三次試驗每次需時間為14—16小時，首先加棉漿疏解兩小時，（第二次是三小時半）其中最後0.10—0.26里下了一次刀切短一下然後加木漿（用水泡濕之濕漿片）同時叩解，並加入松香膠料，（一般棉廠用的膠料作分析其量占漿量2%游離膠料其濃度未測定達到乳化完好為止）塗料用量為2%逐步加重

刀叩解，最大程度到飞刀与底刀接触时还多下4—5.5圈至到叩解度73°S.R.（要求73°S.R.）放料前一小时（估计）加入淀粉（用量1%），刀輥及漿料用器不是不銹鋼。

抄片是在Φ200的抄片器上进行的干燥時間及溫度都未确定至干燥完了为止，压光在手搖双輥压光机上进行。

3. 数据分析

兩次实验中（第一次抄片匀度不好未测定数据）我們重点进行了拉力（耐折度未测定因无设备）和耐电压試驗与瑞典进口貨比較見下表：

	試 制 品	瑞 典 样 品
耐 电 压	7.74 K V	4.5 K V
平均拉力	816 kg/cm^2	555.6 kg/cm^2
紧 度	/	1.2 g/cm^3

註 1. 第三次試样厚度为0.58^m/m因叠合不好而使强度降低，为546^{kg}/cm²

2. 以上数据拉力試制品为0.35^m/m，瑞典为0.58^m/m时作的。

耐电压試制品0.602^m/m瑞典为0.58^m/m时作的。

从以上数据使我們了解到

1. 由于我們采用木漿和40%棉漿使其强度提高很多，但从我国造紙工業發展方向看，不能用这样的配比所以想用其他漿来代替。
2. 在相同厚度时，由于紧度不同，試制品低于进口貨，在我們抄造中是多層湿棉片結合，又因压光不好，所以强度低，我們想如用多园網及超高級压光机就会增加强度，因为0.3^m/m棉片抄得薄一些貼合好强度高。
3. 我們所用的漿絕緣性好灰分小五碳高所以耐电压高。
4. 在設備限制下不可能提高紧度和表面光滑。

三、結論：

从我們試驗看出，利用这样的工艺条件，可以达到国际水平，棉張的强度高，絕緣性好，适于作電纜和电动机槽中絕緣之用本产品試制成功說明了我們能够自制一些新产品，在偉大技术革命中我們將作些改进，繼續努力，提高質量改进原料配比和打漿工艺过程以得到新的高級产品。

電纜紙及青壳紙第二次試制报告

經過了第一次青壳棉試制成功的总结；看出了使用原料价昂，生产中流动資金停滯頗多的缺点，且在目前我国造紙原料缺乏以草代木的方針之下，我們在思想上打破了用草漿不能造电气絕緣棉的陈腐观念大胆的用津市量大而价廉的胡麻桿，以硫酸鹽法蒸煮，制得的漿摻于木漿和棉漿中，制作青壳棉和電纜棉，据初步情况看来用胡麻桿漿作棉，在質量上均能达到要求且發現絕緣性能良好。並將本次試制結果作如下的报告。

一、青壳紙第二次試制:

本着前述想法我們改变了打漿度 (70°Sp 下降到 60°Sp) 和漿料 配比, 尽量減少棉漿和使用胡麻桿漿作青壳紙。

(1) 胡麻桿漿的制作:

采用了北京試驗研究所制漿条件 $\text{NaOH}22\%$, $\text{Na}_2\text{S}16\%$, 液比 $1:6.5$ 最高溫度 160°C 压力 6atm 总蒸煮時間 3.30 小时其中有小放气 0.04 小时, 原料因等待煤气而預渗透了四小时左右蒸煮是在本實驗室所有的 5kg 蒸鍋中进行用煤气直接加热。

蒸煮完成后, 用水充分冲洗, 洗至洗水中性为止, 但未經篩选。

(2) 打漿过程:

將棉漿和木漿混合打漿至 60°SR 使其保持中長纖維游离程度較小的打漿 (用下刀方式控制), 胡麻桿漿打漿度为 49°SR 使他們相差不大, 便于調料和使纖維組織均匀。打漿中, 由于經驗不足有長纖維条出現 (未切短纖維束) 从而影响了成紙的匀度, 因此我們准备第三次試制中, 把它們的打漿度相差減小和注意胡麻桿的打漿操作尽量減少纖維束 (限于時間未能繼續做下去) 我們还应用 70°SR 改变配比的棉木漿进行的紙片强度試驗。

这些試驗数据列于表一中

表 一

編號	實驗日期	配 比	叩解度	紙片厚度	紙片拉力	紙片耐电压	备 考
1	7/9	100%木漿	70°SR	0.323m/m	620kg/cm^2	10.2kv/mm	
2	,,	15%棉漿 85%木漿	,, ,,	0.317m/m	680kg/cm^2	14.2kv/mm	
3	,,	30%棉漿 70%木漿	,, ,,	0.310m/m	655kg/cm^2	14.7kv/mm	
4	8/9	10%胡麻桿漿 40%棉漿 50%木漿	49°SR 60°SR 60°SR	0.337m/m	504kg/cm^2	11kv/mm	
5	,,	20%胡麻桿 40%棉漿 40%木漿	49°SR 60°SR 60°SR	0.357m/m 0.363m/m	515kg/cm^2	20.6kv/mm	
6	,,	30%胡麻桿 40%棉漿 30%木漿	49°SR 60°SR 60°SR	0.33m/m 0.33m/m	455kg/cm^2	21.2kv/mm	
7	,,	100%胡麻桿	34°SR	0.242m/m	345kg/cm^2	6.31kv/mm	
8	,,	100%胡麻桿	49°SR	0.468m/m 0.493m/m	414kg/cm^2	16.2kv/mm	
9		100%胡麻桿	49°SR	0.419m/m	557kg/cm^2	16.2kv/mm	

(3) 从試制情况(数据)看出:

a. 在 70°SR 时試驗証明了改变配比对于成昏的机械强度和耐电压均无大的变化, 且当棉漿增加时, 强度增加, 但到30%时反而减少是否是由于棉漿較多, 使得昏的内部組織反因增加这部分長纖維而减少了均匀性, 可是昏片厚度較大, 因而耐电压变化不够显著。

在这种情况下, 我們放弃了繼續作 70°SR 改变配比的試制工作, 因为它是意义不大的了。

b. 100% 胡麻桿作青壳昏中, 8# 因試驗时的誤差和裂口不合要求而使其拉力偏低, 9# 則使产品达到了要求的强度和耐电压, 同时与 7# 比較可以看出因与叩解度低纖維較長(尤以胡麻桿更厉害), 使得成昏不均所以使强度下降了 $2/3$ 左右(与8#比較)耐电压下降二倍左右, 从此可以得出結論: 用胡麻桿作青壳昏时最好叩解条件是 40SR 以上(从电纜 昏試制中看来 45°SR 以上是可行的)。

c. 根据8# 判断4#~7# 的情况看来在測定拉力强度时是 有很大誤差的(这点准备在第三次試制时再行討論和研究)但是能够看出因“胡麻桿半纖維多, 使得被加入的昏張的强度上升, 可是到一定程度后(30%左右)反而因纖維本身强度較弱而引起了昏張强度的下降”这一点在本試驗中得以印証。

可是从一般情况看来, 强度大, 匀度好, 耐电压也該高些, 但从4#~7# 試样中, 这点确有此矛盾(耐电压依强度下降而升高)此点前叙述可否因强度数据不正确所致, 單是从8# 的耐电压值来推測5#6# 实验結果完全与理論推導一致的。

不論怎样我們还是可以看出 6# 仍是非常有前途的試样, 不过还須从下次試驗来印証。

(4) 本次試驗, 抄昏仍使用抄片器。故其紧度不足, 外表不好, 此点也影响到它本身一定的强度(这点强度已于上次說明)。

护 苗 紙 試 制 总 結

农业用护苗昏的应用是在蔬菜和技術作物种植时用帶有园孔的护苗昏复盖在長有蔬菜和技術作物幼苗的地壟上以防止杂草滋生, 保住地下的水分, 以及消除地壟里的板結層(即硬土皮)使冬播后很快地出苗, 这样就减少了許多繁重的除草, 間苗或疏苗的劳动, 並且由于改善了生長条件和早期出苗而加速了蔬菜及技術作物的成熟, 显着地增加收获量, 根据苏联的經驗: 劳动量可節約44%, 甜菜收获量增加35%, 胡蘿莖的收获量增加75%因此試制护苗昏將对蔬菜和技術作物的种植的改进有很大的作用, 今將初步試制的結果簡述如下:

一护苗紙的性能与質量指标:

①护苗昏应具有抗湿性。②高的机械强度指标, 以及很大的耐破度, 因为鋪昏, 复土和昏面打孔的操作是悬播机在运动状态中完成的。此外在2—3月內不讓杂草穿透昏面, 昏上部的草根不能伸入昏下土壤里。还应能保持地下水分, 並使土壤具有充足透气度, 能抵抗腐朽及軟体虫的侵蝕。③能在2—3月的時間內保証微生物有很好的生存环境。

根据这些性能苏联制造护苗昏的質量指标为:

定量 50—100克/米²,

平均裂断長 不低于3500米；

耐破度 不低于2公斤/厘米²

抗湿度 (帉張在水中放置1小时后的裂断長占干时裂断長的百分数) 25~30%。

不透水性 (用帉制成5×5×4厘米的帉盒，水不透过時間) 不少于4小时。

帉張埋在2厘米厚的土層下，在兩個月的期間內不被細菌或軟體虫蝕坏。

我們即按照苏联的这些指标进行試制。

二、实验过程及数据：

1. 制漿：使用实验室小型固定蒸煮器，用煤气直接加热。

原料：胡麻桿 (华北地区产)。

原料水分：10%

原料重量：1200克

原料絕干量：1080克

NaOH用量：22% (对絕干原料%，以NaOH表示)

Na₂S用量3.25% (对絕干原料%，以NaOH表示)

硫化度14%

液比1 : 6.5

蒸煮曲綫：

第一次升温至145°C 45分

145°C保温 20分

145°C升至160°C 10分

160°C保温 180分

总時間 4时15分

2. 打漿：使用实验室小型打漿机 (容量500克絕干漿)

打漿濃度 40%

打漿時間 3时15分

下刀方式 先輕后重

打漿度 36°sp

3. 帉料配置及抄造条件。

以100%胡麻桿漿，加入三聚氰胺树脂5.0% (溶液濃度9%) 松香膠4.0%三聚氰胺树脂溶液配制系將純度50%的树脂放在燒杯中于石棉網上微热不断攪拌，3—4分鐘全部熔化 (此时溫度約70°C)，將熔化的树脂慢慢傾入予热至40—50°C的1.72% HCl中，同时迅速攪拌，成为澄清溶液，放置10小时后，有藍色閃光出現即可使用。

抄帉是在实验室的12吋小型長網造帉机上进行，抄造前先將帉漿放在漿池中攪拌，然后加入砒土液使PH=3~3.4后再加入三聚氰胺树脂，漿濃为0.5%漿的PH=3.8~4.0，再加入已冲稀的松香膠液攪拌均匀后在帉机上抄帉。

4. 成帉的物理性能。

帉重： 53克/米²

平均裂断長： 5200米<平均拉力：4.13公斤>

耐破度： 2.0公斤/厘米²

抗湿度: 36%
不透水性: 在 4 小时内未透水。

〔註〕 于細菌及軟体虫侵蝕的抵抗試驗, 因時間关系未作試驗。

三、初步結論:

1. 用100%胡麻桿, 以25.52% NaOH总碱量制得的硫酸鹽未漂漿加入5.0%三聚氰胺树脂(对風干漿)及4.0%松香膠所抄造的53克/米²护苗帛, 其質量指标大大超过苏联的技术指标。

2. 蒸煮的用碱量比較大, 煮出的漿較軟, 如果降低一些用碱量, 可能会得出机械强度更高的帛漿, 亦可節約藥品。

3. 三聚氰胺树脂施加量为6.0%是比較高的, 曾經試驗加入5.0%而其抗湿度还达到36%, 由于三聚氰胺树脂比較貴, 考虑在不影响抗湿度的情况下降低其用量是必要的。

胡麻杆試制浸漬絕緣紙的報告

〔一〕前言 我国的工农业的大跃进, 工业和农业逐步进入了电气化和机械化的时代, 电气事业在这时显得特别重要, 列宁曾經講过“苏维埃政权加全国电气化等于共产主义”, 浸漬絕緣帛也是我国电气事业材料中不可缺少的原料, 从此看来試制浸漬絕緣帛有着特别重大的意义, 同时, 目前我国生产浸漬絕緣帛是用絕緣木漿来作的, 但我国木材缺乏因而用胡麻桿来代替絕緣木漿試制成功浸漬絕緣帛, 对于我国造帛工业的發展和使其产品多样化, 有着重大的推动作用。

〔二〕蒸煮 胡麻桿漿的制作:

采用了北京試驗研究所的制漿条件, 其中NaOH 22% Na₂S 16%, 液比 1 : 6.5最高温度160°C, 压力 6 个气压蒸煮時間3.30小时其中有小放气0.04小时, 原料因等待煤气而予渗透了四小时左右, 蒸煮是在本实验室所有的 5 kg的蒸煮鍋中进行, 用煤气直接加热。

蒸煮完成后, 用水充分冲洗, 洗至洗水到小中性为止, 但未經篩选。

〔三〕造紙

①以 2—3 %的濃度在叩解机中进行叩解, 使其达35~40шр°。

②叩解的方式: 長纖維游离狀打漿逐次下刀。

③抄帛在抄片机上进行的, 定量65±5 g/m²

〔四〕成品的指标檢驗

本次試制成功的	苏联标准
定量g/m ² 65±5	65±5
厚度 ^m /m 0.12±0.01	0.12±0.01
抗張力 g	
縱橫 > 4.7	6.0 3.0

灰分	2.8%	不大于	0.8%
击穿电压(千伏)	6.25		5
水分(%)	7		7

〔五〕几点意見

①胡麻桿的纖維太長，本帛叩解度低，結果未切短就达到了要求的叩解度，結果造帛不均匀，因此我們建議在蒸煮前將胡麻桿原料切短，进行蒸煮。

②胡麻桿是造絕緣帛原料最好的，皮和桿各为50%。

③蒸煮前必需对原料进行篩选和除塵，才能达到絕緣性較高的效果。

高級圖画紙試制報告

〔一〕前言：

圖画帛是結实的，不压光的，高度漂白的帛張，主要供用顏料繪画之用。我国虽有生产，但据我校美术教研室教师从使用观点上看，尚存在有質量較粗，花紋不勻重复上色性不好等缺点。本校建系同学也曾試制，但亦有粗糙及色彩看上不够鮮艳等缺点。因而有进一步研究改进的必要。

高級圖画帛質量要求：

1. 能重复上色，干画、湿画均好。
2. 吸水性恰当，不吃色。
3. 花紋粗細均匀，且紋的大小要适当。
4. 耐洗。
5. 白度高。

〔二〕試制經過：

利用亞硫酸鹽木漿，和棉漿先后进行了四次試驗：

第一次： 数量 3張 定量 160^g/m²

1. 配比：

編號：	A	B	C
棉漿：	25%	50%	75%
木漿：	75%	50%	25%
松香膠：	1.5%	1.5%	1.5%
明矾：	5.0%	5.0%	5.0%
氧化淀粉：	10%	10%	10%
三聚氰胺树脂：	2.0%	2.0%	2.0%

2. 抄造条件：

称取挤干漿，50°S R棉漿，和35°S R的漂白亞硫酸鹽木漿，放入燒杯中，用玻璃棒打散再將松香膠、氧化淀粉、三聚氰胺树脂，明矾依次加入，再繼續攪拌，使漿料混合均匀，用抄片器抄造，用新的布压榨后，干燥而成。

3. 檢驗:

我校建築系美術教研室檢驗，認為白布壓漿的花紋太淺，不好看，同時張片抗水性亦太小，因而使顏料塗上后，立刻被吸收，因而使顏色不鮮艷且來不及渲染。于是進行了第二次試驗:

第二次: 數量 6 張 定量 $190^g/m^2$

1. 配比:

編號:	A	B	C
木漿:	100%	100%	100%
松香膠:	2.0%	2.5%	3.0%
氧化淀粉:	10%	10%	10%
三聚氰胺樹脂	2.0%	2.0%	2.0%
明礬:	PH=5.0	PH=5.0	PH=5.0

〔註 C 号中有一張加3.0%的三聚氰胺樹脂，而未加氧化淀粉〕

2. 抄造条件:

同第一次只用毛布代替第一次所用白布壓榨和干燥后帶上出現的花紋比上次較好。加明礬控制PH值，以保證微酸性，使上膠效果好。

3. 檢驗:

这次产品我們將水澆到配比不同的各种帶上，結果抗水性都小，达不到要求，于是进行了第三次試制。

〔註 增加3.0%樹脂，未加淀粉的，其抗水性也小，且帶質較脆〕

第三次: 數量 8 張 定量 $190^g/m^2$

1. 配比:

編號:	A	B	C	D
木漿:	100%	100%	100%	100%
松香膠:	3.5%	4.0%	4.5%	5.0%
氧化淀粉:	10%	10%	10%	10%
三聚氰胺樹脂:	2.0%	3.0%	2.0%	2.0%
明礬:	PH=4.5	PH=4.5	PH=4.5	PH=4.5

〔註 A 号中有一張加了2.0%的水玻璃〕

2. 抄造条件:

同第二次，只是PH改控制4.5: 木漿打漿度 $53^{\circ}SR$ 。

3. 檢驗:

我校美術教研室檢驗結果: “B 号”的抗水性适当，但脆性太大（这与三聚氰胺樹脂用量的增加有关系）C 号的抗水性太大，帶的柔軟性較B 稍好，但仍显脆性，花紋适合。

为保證有适当的抗水度，柔軟度以及美觀的花紋，因而进行了第四次試驗，准备增加25%的棉漿或不用樹脂来消除脆性，同时降低木漿的打漿度（到 $40^{\circ}SR$ 左右）也对降低脆性有利。

〔註 加入水玻璃的那張脆性較大，不符合要求〕

第四次: 數量 6 張 定量 $190^g/m^2$

1. 配比:

編號:	A	B	C
木漿:	100%	75%	75%
棉漿:		25%	25%
松香膠:	4.0%	4.0%	4.0%
氧化淀粉:	10%	10%	10%
三聚氰胺树脂:	0.0%	2.0%	0.0%
明矾: (控制 P_H)	$P_H=4.5$	$P_H=4.5$	$P_H=4.5$

2. 抄造条件:

同第三次, 只是木漿打漿度 $42^{\circ}SR$, 將木漿再漂白后 (用漂白粉白度达 95°) 再用。

3. 檢驗:

將 A、B、C 三号用水試驗, 結果 A、C 皆浸水只有 B 分的抗水, 度恰当花紋均好, 同时脆性也大大降低, 經本校美術教研室檢驗, 討論認為 B 是繪画紙具有下列性質:

- 优点:
- 1) 紙色純正。
 - 2) 紙紋粗細均称, 适宜水彩画用。
 - 3) 吸水力恰当, 不吃色, 湿画干画皆好。
 - 4) 可以重复上色。
 - 5) 厚度适合, 一切性能可与純棉漿水彩画紙媲美。

缺点: 紙的脆性稍大。

机械指标的測定:

苏联国家标准		試制紙 (B 号)
厚度	220微米	220微米
裂拆度	3200米	5100米
耐拆度往复次数	14 (往后次数)	283

从上数据知: 配比相同的情况下, 我們紙的机械强度完成符合要求。

三、討論:

1. 毛布:

压榨和干燥时, 我們采用了三种毛布。

毛布<一>压出的花紋最合理想, (毛布紋粗細合适)

毛布<二>压不出花紋, (毛布紋不明显)

毛布<三>压出花紋太粗, 显光亮点使圖画出后出現斑点, 不美观。(毛布紋較粗)

2. 降低紙脆性的途徑:

1) 我們認為松香膠用 4.0% 偏高, 由于我們用的 松香膠乳化得不够好, 又在燒杯中处理時間少, 所以保留率可能不够理想, 实际生产时可适当的減少。松香膠用量过多, 就增加了紙的脆性, 如果膠的乳化度能控制得好, 膠的用量可降低, 則紙的脆性就自然会消除。

2) 三聚氰胺树脂是增加紙的湿强度, 使紙在画时不脫毛, 这一点我們認為可以加氧化淀粉而达到要求, 这样可适当的考虑降低三聚氰胺用量或甚至不用这样既可大大降低紙張成本, 且可減少紙的脆性。

四、总结:

試制出的产品具有下列特性: (美術教研室評語)

1. 能重复上色。
2. 着色后色泽鲜艳。
3. 耐洗。
4. 吸水性好，不吃色。
5. 花纹好。
6. 机械强度适当。
7. 成本低。

所繪出圖画面色澤鮮艷，这点很受美术教研室的老师们歡迎、楊老师还建議我們大量生产推銷到国外，我們希望教研室能考虑。

优点：（水彩帋）

帋色純正。

帋紋粗細均称，适宜于水彩画用。

吸水力恰当，不吃色湿画干画均好。

可以重复上色。

厚度合适，一切性情能可与华东純棉漿水彩帋媲美請考虑減少脆性。

建筑系美术教研室

九月十九日。

腦电波紙試制报告

〔一〕前言：

1. 用途：供医院测人体的腦电波之用。

2. 質量要求：

- ① 抗水度高。
- ② 不掉毛。
- ③ 高度平滑度。
- ④ 匀度好。
- ⑤ 柔軟。
- ⑥ 色澤潔白。

3. 該种帋目前虽有制造但質量不高，因而医院至今仍然大量使用英国进口帋，医务工作者很希望我們能够早日研究，因而我們就开始該項工作。

〔二〕腦电波紙的試制过程：

第一次試驗：

1. 打漿

	第一盆	第二盆；
原料：	漂白木漿板。	漂白木漿板
打漿濃度：	3.0%	3.0%
打漿度：	50° S R	55° S R
松香膠：	2.0%	2.0%
滑石粉：	10%	6.0%

干酪素:	2.5%	无
硼砂:	5.0%	无
磷酸鈉:	6.4%	无
氨水:	9.1%	无
淀粉:	无	1.0%
水玻璃:	无	2.0%
明矾:	3.6%	3.6%

2. 抄纸:

我們兩盆漿分別在小型長網造紙机上抄造。第一池所以加入干酪素是为了增加粘着力使其不掉毛，干酪素溶解在硼砂磷酸鈉和氨水中但在抄纸时为了使松香膠保留率高，則要使漿料偏微酸性；此时在碱性溶剂中溶解了的干酪素又沉淀出来，因而抄出的纸，經压光后發現很多透明点，不合要求。第二盆漿加水玻璃和淀粉亦是為了不掉毛，加滑石粉是为了增加平滑度。

3. 我們將抄出兩样样送到天津医科大学附屬医院去檢查；結果認為兩样纸的抗水度都达不到要求，白度，匀度，平滑度都較差且性脆故必須改进。

第二次試驗:

定量: $55\text{g}/\text{m}^2$

编号:	A	B
配比:		
漂白棉漿:	80%	50%
漂白木漿:	20%	50%
松香膠:	2.0%	2.5%
水玻璃:	2.5%	2.0%
滑石粉:	6.0%	6.0%
明矾:	5.0	5.0

<控制PH>

2. 抄造条件:

按定量称取挤干漿在燒杯中打散后，再依次將膠，水玻璃，滑石粉，明矾加入燒杯中，攪匀后在抄片器上抄出。

3. 檢驗:

此次抄造出来，我們自己用墨水試驗，抗水度仍然不够，因而我們又进行了第三次的試驗。

第三次:

定量: $55\text{g}/\text{m}^2$

编号:	A	B	C	D
1. 配比:				
漂白棉漿:	100%	85%	70%	50%
漂白木漿:	0.0%	15%	30%	50%
松香膠:	3.5%	4.0%	4.5%	5.0%

水玻璃:	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
滑石粉:	无	无	7.0%	7.0%
明矾:	4.5	4.5	4.5	4.5

<控制 pH >

2. 抄造条件: 同第二次試驗。压光时輕压反复压三次。

3. 檢驗: 我們將試制棉样再送到天津医科大学附屬医院去檢驗, 結果認為該棉已達了腦电波棉的要求, 尤其是D沸的抗水度。不掉毛, 平滑度都很好, 柔軟性也达到要求, 只是白度和匀度仍欠佳, 因为腦电波棉还要照象, 所以就需要有高的白度和匀度, 为了提高白度和匀度于是我們又进行了第四次試驗:

第四次:

1.

漂白棉漿:	50%
漂白木漿:	50%
松香膠:	5.0%
水玻璃:	3.0%
滑石粉:	7.0%
明矾:	4.5

<控制 HP >

2. 抄造条件:

首先將棉漿和木漿再一次漂白, 挤干后在燒杯中尽量攪拌, 使纖維打散得充分均匀后, 再于抄片器上抄出。由于我們的木漿打漿是在才打过黑色漿的打漿机中进行, 因而白度提高有限。

3. 檢驗: 此次抄出的棉, 匀度已达到了要求, 白度也稍有提高。

(三) 討論:

1. 松香膠用量: 我們認為 5.0% 的膠用量过多, 原因是由于我們的膠乳化不够好; 所以可以进一步改进。

2. 产品特性: 我們的产品的在抗水度, 不掉毛, 平滑度, 柔軟度, 匀度等方面都基本上达到了英国最好的产品, 只是白度欠佳, 这个問題是易解决的, 只要控制漂白; 即可解决。

冷冻紙試制報告

一、概述

冷冻棉, 在国内來說是一种新产品。在国际上来说, 已經有这种棉的只有苏联与美国。它的用途在于代替鋼板, 作为水箱的外壳, 这种棉的特点是: 强度高, 防水性能好。可以进行机械加工, 以及优良的隔热性。

二、紙的性質

强度大。

防湿性好。

隔热。

可以进行机械加工。

作为水箱外壳非常合适，和鋼板比較，有它的优点：

(一) 能防潮，而不生銹。

(二) 輕，不象鋼那样笨重。

(三) 价廉、易于裝飾，达到美观的效果。

在国外資料中記載（苏、美），利用这种帋作为水箱的外壳。在我国，鋼鉄特別宝贵，因此我們可以預計，今后还可能做为其它机械的外壳。

三、試制过程

冷冻帋的制成，並不是一帆風順的，当你看到不太显目的帋板时，也許很难想象到制它的时候遇到了多少困难，可是我們在党的方針鼓舞下，終于击破了它，达到了胜利的結果。

原来配比中要求2% 橄欖油，但是沒有买到，为了不使資料束縛住我們，决定改变工艺条件，放弃这一項，也达到了要求指标。

再进一步就是达到所要求的指标进行的努力：

吸湿性要求24小时吸湿率12%（重量）。通过几次实验，对施膠量，PH值的控制，干燥温度，帋板紧密度等，进行了探討，最后超过了規定，达到9.32%。

厚度要求三公厘，因設備不足，不但抄出这样厚度相当困难，而且，在干燥上也成問題，特别是紧度，很难达到，这样也影响了吸湿性，使吸湿率增大，我們开动了腦筋，找到了办法，用多層薄頁叠合、再压紧。沒有压榨設備，起先用木板压，不但沒压紧，反而压坏，后来用板框過濾机代替压榨机，才达到要求。

四、原料配比及工艺条件

(一) 原料配比：

硫酸鹽漿渣 85%

硫酸鹽水漿 15%

树脂（三聚氰胺） 12%

松香 4%

硫酸 用量使PH值达到3.8~4。

为用低級原料，制造高級帋，我們采用硫酸鹽木漿漿渣，使漿渣有了更好的应用。（省去了用漿渣在加工做低級帋时一系列的工序。

虽然帋板要求强度高，但我們用木漿漿渣，並滲入了少量的硫酸鹽漿，因此可以保証。

(二) 工艺条件：

打漿：根据强度及吸湿性要求，采用長纖維、游离狀打漿，打漿度 30~35SR°

施膠：在打漿机中进行，松香、酸、树脂，先后加入，加酸量控制成漿的PH值为3.8~4，供抄帋使用。

抄帋：多層叠合、压榨、干燥（90%干度）再經過压光机进行机械压光，增加紧度。最后在110°C—120°C进行补充干燥，以提高帋的机械强度与抗湿性。

五、成品的指标

产 品 指 标	試 制 品	国 外
吸 湿 性 (24小时, 为昏重的)	9.32%	12%
拉 力	281kg/cm ²	—
厚 度	3 公厘	3 ± 5%公厘

六、影响指标因素

(一) 紧度

	吸 湿 性
未 压 光	15.6%
已 压 光	9.53%

由以上数据, 说明紧度对吸湿性影响很大, 因此要求昏板紧密度愈大愈好, 我们达到的紧密度为: 1.31克/cm³。

(二) PH值的控制:

	吸 湿 性
不 控 制	24.3%
控制在3.8—4	9.12%

PH值影响的原因, 根据文献记载, PH值的大小, 对三聚氰胺的成熟和在昏浆中保留量有重大关系。量的多少对昏的机械强度和抗湿性有关。

不同昏浆应用树脂时, 对PH值要求不同, 我们以为硫酸盐木浆, 控制在 3.8~4 左右比较合适。

在制三聚氰胺溶液时, 注意温度、PH值的控制、与成熟期, 这些也都影响它在昏浆中作用与保留量。

(三) 补充干燥: 昏板最后在110°~120°C进行补充干燥十分钟到一个半小时, 促使树脂成熟, 干燥中应防止昏板翘曲。最好用热压。

橡 膠 紙 报 告

(一) 前言:

随着国家建设事业的开展, 设备日益机械化和自动化, 故传动皮带需用量大增, 尤其是大跃进来, 普遍办工业的情况下, 需用量更为显著, 然而皮革带的生产是有限的, 橡胶带成本也较高, 我们试制一种橡胶昏来代替皮革有它显著的意义。又随着人民生活水平的提高, 皮