木材糖化プラント構成材料の腐蝕（第2報）

高温糖化液による濾布用繊維材料の腐蝕試験結果

葛 岡 常 雄 *

Corrosion in the Wood Saccharification Process Plant (Part II)

Corrosion Tests for Some Kinds of the Filter Cloths

Tsuneo Kuzuoka

Corrosion tests for many kinds of the filter cloth's in the hot sugar solution were carried on for the pilot plant of wood saccharification process, and it was

found that "Kureharon" (Vinylidene chloride polymer) cloths were excellent for this use.

1. は し が き

既報* の濃硫酸法木材糖化プロセスの内、稀酸糖化の

済んだ高温（沸騰温度で約 100°C）の糖化液がリグニン等の固形物を含んで加水分解槽から出て来るところで、これを濾過する必要がある。本報ではこのための濾過機

第 1 表 繊 維 分 類 表

分 類			繊 維 名		国 産 化	評価	備 考
各 種 織 維 類	天然 繊維	植 物 性	木	麻 綿	されている	否 否	
		動 物 性	羊	毛	"	小	
		鉱 物 性	石	絹 綿	"	一	
	人造 繊維	無 機 質 繊 維		ガ ラ ス 繊 維	"	完	
		再 生 繊 維		ビスコース・レーヨン 銅アンモニア・レーヨン 蛋 白 質 繊 維	" されていない	否 小	戦前一時生産した米国 Azolon
		半 合 成 繊 維		醋 酸 人 絹	されている	小	
		合成 繊維	ポリアミド系	ナイロン (アミラン)	されている	小	東洋レーヨン 米国 Dupont Co. ナイロン 66, 610, 6 etc.
			ポリエステル系	テリレン	されていない	良	Dupont Co. にて Fiver V として発売
			ポリウレタン系	パーロン U	されていない	良	ドイツ I. G. Co. にて Perlon U, Igamid U
		重合によるもの	ビ ニ ル 体	ビニオン ビニロン	されている	小	American Viscose Co., C. C. C. C. 社 日本では織紡・呉羽・倉敷etc.
			ビ ニ リ デ ン 体	サラン (ペロン)	されている	良	日本では呉羽・旭化成等クレハロンとして発売
			ア ク リ ル 体	オーロン ビニオン	計画中	完 完	Dupont Co., C. C. C. C. 社にて生産 1.2s-1b Dynel 商品名

の濾布の材質選定の資料とする目的でおこなった腐蝕試験の結果について報告する。

すなわち 100°C 附近において、実際のパイロットプラントにて製造された糖化液（10%硫酸、8%グルコース、醋酸少々、リグニンその他）にもっともよく耐え得る繊維材料を発見することを本実験の目的とした。

調査の結果は、濾布用繊維として第1表のごとき各種

のものが考えられるが、耐熱・耐酸の程度に関しては第2表がある。この内有望らしいポリビニリデン系（クレハロン、サラン）の化学薬品に対する抵抗性については第3表がある。

以上の調査から、われわれの目的にもっとも有力と思われるものに塩化ビニリデン重合体のサラン及びビニロン、ビニオン、オーロン等であることが予想された。この内現在国産化されているものはサラン（クレハロン）及びビニロン等である。ガラス繊維については織り目が

** 東京工業大学

第 2 表

系 統	織 維 名	熱で溶ける温度 (空中軟化点), (溶解点)	酸 に 耐 入 る か	濾布として用いられるか
天 然 織 維	羊 絹 毛 花 絹	—, — —, —	強 弱 強	一般濾布 一般濾布 一般濾布
再 生 織 維 素 系 化 学 織 維	ビ ス コ ー ス ベ セ テ ル ト ア	—, — —, — 180° C, —	弱 強	食品用濾布等
ポ リ ア ミ ド 系 合 成 織 維	東洋レーヨンナイロン Dupontのナイロン	200° C, 212° C 250° C, —	強 強	化繊工業用等
ポ リ ビ ニ ル 系 合 成 織 維	ビ ニ ロ ン オ ニ ロ ン	200° C, 200° C 235° C, —	強 強	化学薬品用等
ポ リ ビ ニ リ デ ン 系 合 成 織 維	サ ラ ン	140—160° C, —	強 強	化学薬品用等

第3表

化 学 薬 品 名	耐 蝕 性
98% H ₂ SO ₄	優 秀
60% H ₂ SO ₄	優 秀
35% H ₂ SO ₄	優 秀
30% H ₂ SO ₄	優 秀
10% H ₂ SO ₄	優 秀
10% HCl	優 秀
10% CH ₃ COOH	優 秀

試料としては次の6種について実験をおこなった。

- a. 天然繊維 { 動物性 羊毛・絹
植物性 木綿
- b. 合成繊維 { ポリアミド系 ナイロン
ビニル重合体 ビニロン
ビニリデン重合体 クレハロン

これらの試料布を 3cm×3cm の正方形に切り, 10 % H₂SO₄ の沸騰液及び実際の糖化液に 4〜5 時間浸漬し, 所定時間後に水洗して手で引張り, その強度の変化を調べた。

はちけるなどの点, 価格の点等で一応論外とする。またこれは, 濾布としては国産されていない模様である。

3. 実験結果

耐蝕試験の結果は第4表に示す通りであった。

2. 実験方法

第 4 表 耐 蝕 試 験 結 果

織 維 名	使 用 液	温度及び時間	観 察 事 項	評 価
羊 毛	10% H ₂ SO ₄	100° C, 4 hr	使用布はフェルトで 3 hr で裏面に崩壊す	否
絹	10% H ₂ SO ₄	100° C, 4 hr	薄地の布で 2 hr にて縦に筋切れす	否
木 綿	10% H ₂ SO ₄	100° C, 4 hr	形状のみ残るがガラス棒にて押し崩壊す	否
ナ イ ロ ン	10% H ₂ SO ₄	100° C, 4 hr	形状・色共に変化なかったが引張りにより、織目がほぐれ、強く引張る事により崩壊す	否
501 101 9A 201	10% H ₂ SO ₄	100° C, 4 hr		
パ ッ ク ク ロ ー ス	10% H ₂ SO ₄	100° C, 4 hr	膠化して、丸まり 3 hr にて溶解す	否
ビ ニ ロ ン	10% H ₂ SO ₄	100° C, 4 hr		
ク レ ハ ロ ン	10% H ₂ SO ₄	100° C, 4 hr	いずれも、健全で水洗により強度は一層増し、変化なし	可
115号 9A 302号				
ク レ ハ ロ ン	実 際 糖 化 液	100° C, 5 hr 常温 20 hr 4hr ~ 4 hr	上記同様、全く変化なく使用可能	可
115号 9A 302号				

クレハロンは塩化ビニリデン重合体であって呉羽紡績の製品である。実験結果より国産繊維の中ではもっとも耐酸性が強く、温度にたいしても 140°C 以上では軟化して収縮し強度が減ずるが、本実験の 100°C 附近ではほとんど変化がなく、強度も変らぬようである。かつまた表面が滑かで濾滓の剝離も容易である。また、切断布端は熱処理で簡単に膠化させることができてほぐれない。

木材糖化プロセス用としてもっとも適当しており、充分な性質を備えているものと認められる。

参考までに、現在販売されているクレハロン濾布の種

類は3種あり、115号は厚地で圧力の加わる濾布用となり、9Aは薄地で自然濾過用に適し、502号は 50 mesh 近くの微粒子用の厚地の布である。昭和 29 年における販売価格はヤール巾にて1ヤール当りそれぞれ 115号、1500円、9A 1150円、302号 1500円であった。

なおサランについては試験しなかったが、クレハロンと同様の成績を示すものと予想される。

附記 本報告の研究も前報* と同よう北海道の委託に依るものである。(30年4月4日受理)