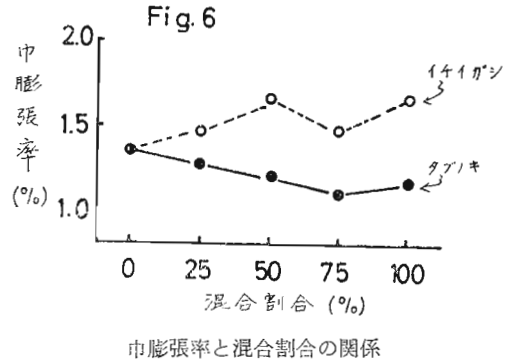


5. 結 論

以上の結果を総合すると、実験した樹種が少いた

め、はっきりしたことは言えないが、できるだけ他樹種との混合をさせた方が良い。しかし、単一樹種で製造するのは困難なので混合するならばできるだけ比重の差が小さいものを混合すべきである。



131. 削片板の材質と充填剤の種類との関係

九州大学 ○加 地 修
杉 山 滋
太 田 基

1. 緒 言

ここ数年来、わが国における木材工業の発展は目覚ましく、それに伴って接着剤使用量も急激な伸びを示している。木材の接着剤には今日極めて多くの種類が、その目的に応じて使用されている。特に削片板にはユリア樹脂、フェノール樹脂などが考えられるが、最も多く使用されているのはユリア樹脂である。しかし削片板の需要が伸びるにつれ、より優れた耐久性が望まれるようになってきた。そのため特に最近フェノール樹脂を添加したボードが試験的に製造されつつある。

フェノール樹脂は木材への浸透し易いので接合面に欠膠部を生じ易く、それが接着力の劣る原因となる場合がある。従ってフェノール樹脂を接着剤として使用する際は適当な充填剤を混合する必要があると思われる。故に本実験では削片板の接着剤としてフェノール樹脂を採用し、充填剤と塗布量とを変化せしめ、それらが材質に及ぼす影響を比較検討し、フェノール樹脂を接着剤とした削片板の基礎的資料を得ることを本実験の目的とした。

2. 実験方法

2.1 原料。表1に示す削片を使用した。

表1 削片の形状と寸法

樹 種	形 状	長 サ (cm)	幅 (cm)	含水率 (%)
レッドラワン	スプリンター	2,278±0.151	0.224±0.046	12.0

2.2 接着剤。表2に示すように調整した。

表2 接着剤の成分と配合割合

成分			%	接着剤配合割合 (部)
フェノール樹脂 充填剤	Plyophen P-398	樹脂率	43.6 (43.3~43.8)	固形分 24 乾量 6
	クルミ粉	含水率	9.2 (9.2~9.3)	
	ヤシ粉	含水率	12.5 (12.2~12.9)	
水				70

なお、使用したフェノール樹脂接着剤は熱硬化型水溶性である。

2.3 製造方法。削片を篩で適当に振り分け、ほぼ一定の大きさに揃えた後、気乾状態でボード1枚当たり600 grを採取し、接着剤を2~4 kg/cm²の圧搾空気で均一に噴霧して20×20cmの大きさに成形した。表3の各塗布量につき3枚宛、合計30枚を表4に示す熱圧条件で製造した。

表3 充填剤の種類と接着剤塗布量

充填剤の種類	接着剤塗布量 (削片乾量に対して) %				
	6	8	10	12	14
クルミ粉					
ヤシ粉					

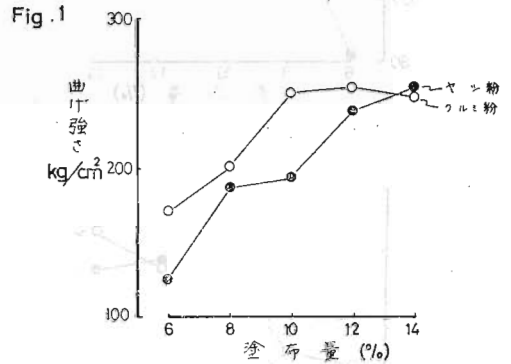
表4 熱圧条件

熱圧条件	熱圧温度	150℃
	熱圧時間	20min
	圧縮圧力	40kg/cm ² (ゲージ圧38.3kg/cm ²)

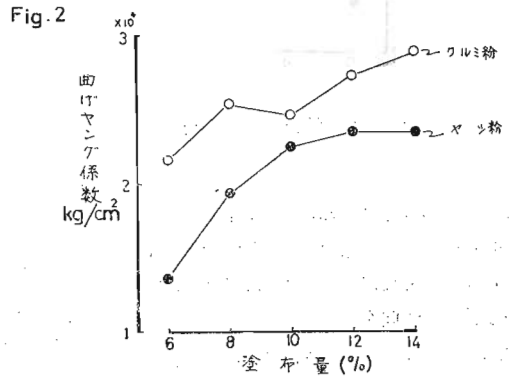
2.4 材質試験。ボードは製造後、約14日間恒温恒湿室(20℃, 65%)内に放置した。その含水率は約5.4(4.4~6.5)%であった。JISに準じて密度、曲げ強さ、曲げヤング係数、曲げ比例限度応力、はく離抵抗、衝撃曲げ吸収エネルギー、ブリネル硬さ、吸湿率、厚さ膨潤率等の試験片を各々のボードから作製し、試験を行なった。

3. 結果

3.1 充填剤の影響。曲げ強さ(Fig. 1)、曲げヤング係数(Fig. 2)、曲げ比例限度応力(Fig. 3)、はく離抵抗(Fig. 4)、吸湿率(Fig. 5)において両充填剤間に有意差(曲げ強さ、はく離抵抗は危険率5%, その他は1%)が認められた。吸湿率以外の試験では充填剤としてクルミ粉を使用した方が好結果を得た。吸湿率は前者とは逆にヤシ粉の方が良い結果を示



塗布量の変化と曲げ強さとの関係

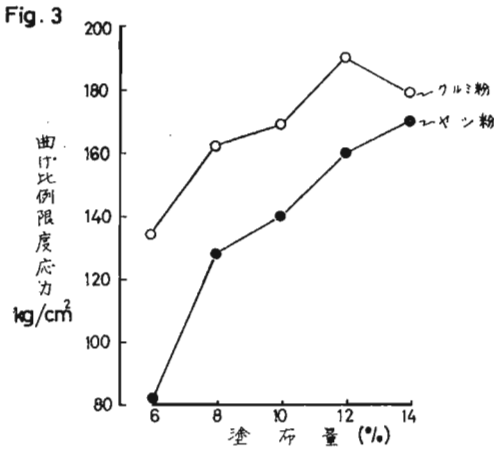


塗布量の変化と曲げヤング係数との関係

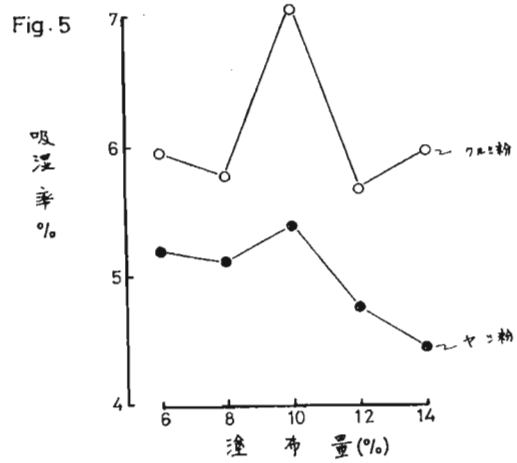
した。また、ブリネル硬さ(Fig. 6)、衝撃曲げ吸収エネルギー、厚さ膨潤率、密度については有意差は認められなかった。

3.2 塗布量の影響。曲げ強さ、曲げ比例限度応力、曲げヤング係数、はく離抵抗、ブリネル硬さに有意差が認められた(表5)。

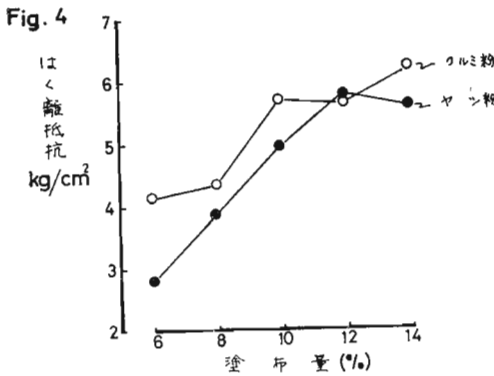
3.2.1 曲げ強さ、曲げ比例限度応力、曲げヤング係数、はく離抵抗。塗布量の増加に伴って強度が初めは急激に上昇し、後緩やかになる傾向を示した。



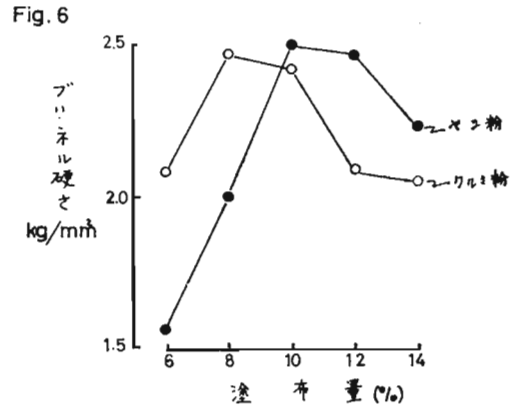
塗布量の変化と曲げ比例限度応力との関係



塗布量の変化と吸湿率との関係



塗布量の変化とはく離抵抗との関係



塗布量の変化とブリネル硬さとの関係

3.2.2 衝撃曲げ吸収エネルギー，ブリネル硬さ。塗布量 8～10%で最大値を示し，それ以上の塗布は逆に強度が低下する傾向を示した。

3.2.3 吸湿率，厚さ膨潤率。塗布量の増加に伴って下降し，密度は 0.8～0.9 の範囲を上昇する傾向を示した。

4. 結 論

以上の結果より本実験での範囲内ではフェノール樹脂を接着剤として削片板を製造する場合，充填剤としてはクルミ粉が適当であり，塗布量では 8～10%程度が望ましいことがわかった。また，規格 (JIS. A.

表 5 試験項目別塗布量間の有意性の判定

試験項目	塗布量 (%) 間の有意差 危険率 1%, () 内は 5%
曲げ強さ	6と(8), 10, 12, 14 8と(12), (14)
曲げ比例限度応力	6と(8), (10), 12, 14
曲げヤング係数	6と(8), 10, 12, 14 8と(12)
はく離抵抗	6と10, 12, 14 8と(10), 12, 14
ブリネル硬さ	6と(8), (10), (12), (14)

5908) と比較検討するとクルミ粉の場合種類 700, 750 にはすべて合格し，種類 200 には 8%以上の塗布量が合格した。同様にヤシ粉の場合は種類 100 にはすべて合格し，種類 150 には 8%以上，種類 200 には 12%以上の塗布量が合格した。