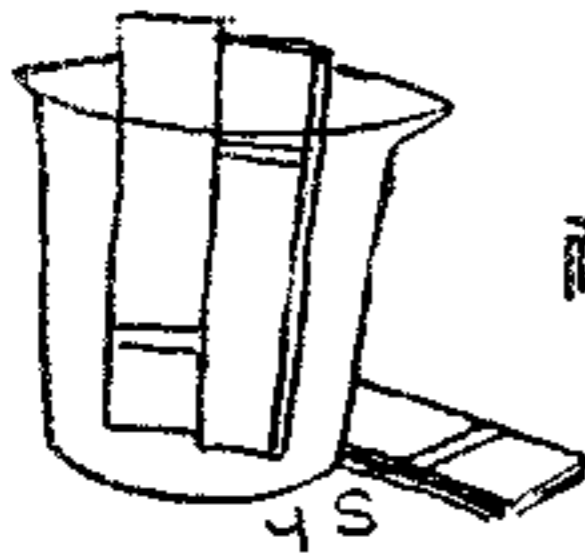


の理由は、いつの日かは他の材料に置換されうることも予想しなければならない。道材でなければという点は、道材のみが有するすばらしい木目ではなからうか。こゝで再び合板工場の廃材に目を転じやう。ある人は廃材の中にファイバーを考へ、或る人はチップを考へる。而し又ある人は廃材の中に五寸角の単板を考へるであらう。これらの中で道材でなければならぬものは、五寸角の単板ではなからうか。

何故に多くの廃材が出るのであらうかについて考へやう。廃材という無駄が利潤追求の無駄に合致するこ

とが発見されぬかぎり、依然として廃材は生産され燃料化されるであらう。廃材が多いということは、廃材を出した方が得策ということであらうし、利用しうる技術がないということであるし、利用しうる技術があつても、これを受入れる市場がないということである。

多くの場合、機械施設を拡充する資金の確保が困難なことが大きな理由として挙げられやう。だが然し、前項にて述べた如き方法が十分な確実性のもとに実施されなければ、廃材量の縮少を期待することはむづかしい。
(指導所研究部)



Urecolli【粉末尿素樹脂接着劑】の

耐水接着力試験結果報告

森

滋

ドイツの粉末尿素樹脂 Urecolli (パーデイシエ、アメリンソーダ会社製) の耐水接着力を、実験室、に於いては単体、重量増量及び発泡法による試験を行い現物に於いては重量増量並びに発泡法によつて試験を行った。

この粉末尿素樹脂接着劑は尿素樹脂としての Urecolli F-I Powder と硬化劑たる Urecolli F-II Powder とからなつてゐる。パーデイシエ、アメリンソーダ会社の使用書には Urecolli F-I Powder の硬化劑は Urecolli F-II Powder のみ使用することとなつてをり、普通市販の液状尿素樹脂接着劑の如く塩化アンモン、塩酸を使用しても何等効果なきことを述べてゐる。又元來この Urecolli はチップボード製作用の接着劑である為使用書による配合(※)によつては合板用接着劑として糊液粘度並びに硬化時間等に於いて不適當であり多少の配合比を變へる必要がある。

依つて本試験に於いては Urecolli F-I Powder に対する水の添加量及び硬化劑としての F-II Powder の添加量をも加味して実験を行った試験成績は、第1表～第4表の如くであつて、未だ検討すべき点が多々あるが中間的に報告する

※パーデイシエ、アメリンソーダ会社による Urecolli の使用書の配合は次の如し

100Tℓ (重量比)	Urecolli F-I powder
100Tℓ	水
20Tℓ	Urecolli F-II Powder

糊液調製法

Urecolli F-I Powder に対し所定の水の3/4量を添加してよく攪拌混合して充分溶解する。次に残りの1/4量の水(50°C程度に加熱しておく)にて予め溶解してをいた F-II Powder を混入する。而して調製後の糊液温度が大體16~17°C程度になる様にする。

尚増量及び発泡法に於ける調製法も、F-I Powder を溶解したものを、現在吾々が使用している液状の尿素樹脂とみなして同様の調製順序で行ひ、最後に硬化劑たる F-II Powder 液を添加した。

実験成績

第1表 Urecolli 単体試験

◎配合

a)	b)	c)
F-I 100g	F-I 100g	F-I 100g
水 70	水 80	水 80
F-II 20	F-II 30	F-II 40

◎接着条件

樹種	楡	1.36%	3ply
塗布量		40g/尺 ²	
圧縮	1) 冷圧2時間	10kg/cm ²	
		后熱圧 110°C	7kg/cm ² 5分間
	2) 直熱圧	75kg/cm ²	
		110°C	5分間

◎試験方法 農林合板規格Ⅱ類耐水接着力試験法による。以下第2~第4表も同様。



		樹種	max	min	ave	W.F.	水分
A	a-1	楮	110	68	86.4	0	13.4
	a-2	楮	130	92	107.8	0	13.1
B	b-1	楮	118	66	88.6	1	12.7
	b-2	楮	122	90	107.6	2	13.4
C	c-1	楮	108	68	88.0	0	13.3
	c-2	楮	104	66	78.0	0	13.3

第2表 Urecoll 増量試験

◎配合

a)		b)	
(100%)	{ F-I 100% 水 60% }	(100%)	{ F-I 100% 水 60% }
水 (大豆粉の2.5倍)	60	水 (大豆粉の2.5倍)	80
(15%) 大豆粉	24	(20%) 大豆粉	32
F-I に対し F-II (20%)	20	F-I に対し F-II (20%)	20

A)		B)	
(100%)	{ F-I 100% 水 60% }	(100%)	{ F-I 100% 水 60% }
水 (大豆粉の2.5倍)	60	水 (大豆粉の2.5倍)	80
(15%) 大豆粉	24	(20%) 大豆粉	32
F-I に対し F-II (30%)	30	F-I に対し F-II (30%)	30

◎接着条件

樹種	楮	13.6%	3ply
塗布量		40g/尺 ²	
冷圧		2時間 10kg/cm ²	
熱圧		110°C 7kg/cm ² 4分間	

		樹種	max	min	ave	W.F.	水分
a	楮		100	82	93.6	8	11.9
b	楮		112(60)	94	103.0	6	13.0
A	楮		114	94(98)	106.8	45.8	10.4
B	楮		108	92	99.2	0	12.2

第3表 Urecoll 発泡試験

◎配合

1)

100%	{ F-I 100% 水 60% }	水 (大豆粉の3倍)	72	発泡倍率 2.5~3倍
(3%)	ライボン		4.8	
(15%)	大豆粉		24	
	水 大豆粉の1倍		24	
F-I に対し (20%)	F-II		20	

2)

100%	{ F-I 100% 水 60% }	水 (大豆粉の2.5倍)	80	発泡倍率 2.5~3倍
(3%)	ライボン		4.8	
(20%)	大豆粉		32	
	水 (大豆粉の1.5倍)		20	
F-I に対し (20%)	F-II		20	

I)

100%	{ F-I 100% 水 60% }	水 (大豆粉の3倍)	72	発泡倍率 2.5~3倍
(3%)	ライボン		4.8	
(15%)	大豆粉		24	
	水 (大豆粉の1倍)		24	
F-I に対し (30%)	F-II		30	

II)

100%	{ F-I 100% 水 60% }	水 (大豆粉の2.5倍)	80	発泡倍率 2.5~3倍
(3%)	ライボン		4.8	
(20%)	大豆粉		32	
	水 (大豆粉の1.5倍)		48	
F-I に対し (30%)	F-II		30	

◎接着条件

樹種	楮	1.36%	3ply
塗布量		24g/尺 ²	
冷圧		2時間 10kg/cm ²	
熱圧		4分間 7kg/cm ² 110°C	
単板水分	楮	11%	

		樹種	max	min	ave	水分
1	楮		86	48	69.0	13.6
2	楮		68	58	63.5	12.5
I	楮		96	66	79.6	11.2
II	楮		78	56	66.6	10.2

第4表 Urecoll 現場試験

◎配合

(無発泡の場合)		(発泡の場合)	
{ F-I	20kg	{ F-I	20
{ 水	20	{ 水	20
		水	18
		ライボン	0.8
大豆粉	4.8	大豆粉	6
F-II	5	F-II	5

発泡倍率 2.5倍

◎接 着 条 件

樹 種 楡 3尺×6尺 6%

塗 布 量 (1) 発泡の場合22g/尺² (2)無発泡の場合
42g/尺²

冷 圧 2時間 10kg/cm²

熱 圧 4分間 7kg/cm² 110°C

堆積時間 (1) 発泡の場合 ① 10分間
② 45分間
(2) 無発泡の場合 45分間

		樹種	Max	Min	Ave	W.F	
無発泡 F-I 水 水 大豆粉 F-II	20	楡	125	60	91	16	
	20						
	12						
	4.8						
F-II	5						
発泡 F-I 水 水 ライオン 大豆粉 F-II	堆積時間	10分	楡	100	60	74	5
		45分	楡	105	70	83	6

考 察

本試験結果に対する考案は次の如くである。

1. Urecol も日本の市販液状尿素樹脂と同様単体で使用するよりも幾分増量して使用する方が、現場に於いて容易に使用出来且つ耐水接着力も良い様である。
2. 単体で使用する場合、使用書通りに水を添加すると糊液粘度が低くすぎ充分なる耐水接着力を得るのは困難と思はれる。これらは前述の如く使用書の配合はホモゲンのチップボード用尿素樹脂接着剤としてである為、合板用接着剤としては水を Urecol F-I Powder 100に対し70~80程度が良好と考へられる。尚現場試験に於いては大豆粉により増量する為水を 100添加し粘度の調整を行つた。
又硬化剤たる Urecol F-II Powder は使用書の20%よりも30%の方が良い結果が得られ、単体の場合

より増量した場合特に30%の方が良い成績を示す。これは合板の場合の熱圧は大体110°C、2~3分位であり、ホモゲンの如く高温且つ長時間の熱圧でない為、合板用接着剤としては硬化剤を使用書よりも幾分多く入れた方が良い結果が得られるものと推察する。

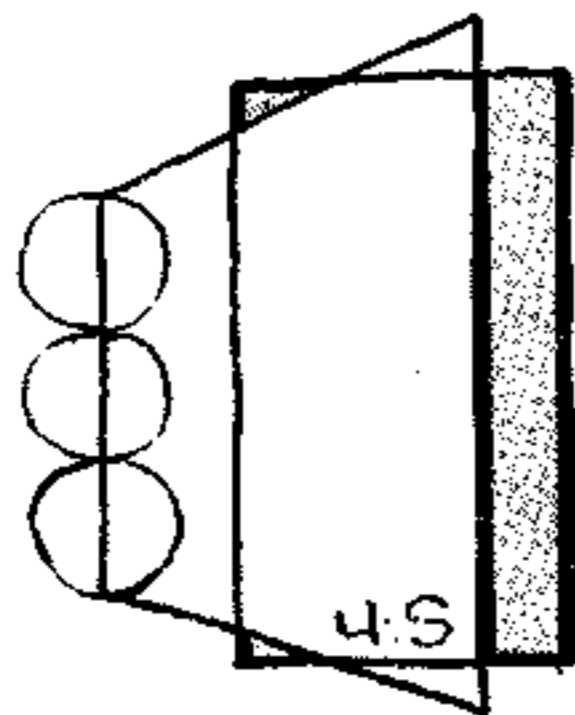
3. Urecol の製糊に於いては温水 (大体50°C前後) を使用したが、之は Urecol の溶解熱の吸収が大きい為であつて、使用する水は充分加温して使用することが肝要である。
但しこの際は特に「まゝこ」に対し注意すること。
4. Urecol の現場製糊に於いて最も問題となるのが「まゝこ」であるが、当所のミキサーで前述の如き製糊法で行へばその懸念はなくきれいに溶解する様である。
5. 普通の重量増量法に比し発泡使用法の方が耐水接着力の数値が低かつた。これは Urecol の特性から見て樹脂濃度が日本の市販液状尿素樹脂より低い点も考へられるが、これも発泡を2倍程度にすること等、接着条件に対する今後の検討によつて更に大きい強度が得られるものと推察する。

以上であるが、最後に現場試験結果による平方尺当りの接着剤コスト及び単体使用時の接着剤コストは次の如し

◎算 定 の 基 礎

Urecol F-I Powder	(kg)	150円
Urecol F-II Powder	(kg)	100円
大豆粉	(kg)	65円
重量増量の場合	(塗布量42g/尺 ²)	2円60銭
発泡の場合	(\sphericalangle 22g/尺 ²)	1円23銭
単体の場合(第1表のb)	(\sphericalangle 40g/尺 ²)	3円42銭

註) 日本の市販の尿素樹脂では重量増量で3円50銭~4円、発泡で2円20銭~30銭(当所)である。
本試験に当り、試料を提供して戴いたウエスタン Co.の山下氏に紙上を借りてお礼を申上げる。
(指導所研究部)



赤 外 線 に よ る 単 板 の 乾 燥

中 川 宏

I、緒 言

1938年、アメリカにおいて自動車の塗装の赤外線加

熱が実施されて以来漸次、凡ゆる工業に利用されて来特に塗装の焼付及び繊維製品、粒子の細いものの乾燥

Urecoll【粉末尿素樹脂接着剤】の耐水接着力試験結果報告

森 滋

ドイツの粉末尿素樹脂 Urecoll (バーディシエ、アニリンソーダ会社製) の耐水接着力を、実験室、に於いては単体、重量増量及び発泡法による試験を行い現物に於いては重量増量並びに発泡法によって試験を行った。

この粉末尿素樹脂接着剤は尿素樹脂としての Urecoll F - Powder と硬化剤たる Urecoll F - Powder とからなっている。バーディシエ、アニリンソーダ会社の使用書には Urecoll F - Powder の硬化剤は Urecoll F - Powder のみ使用することとなっており、普通市販の液状尿素樹脂接着剤の如く塩化アンモン、塩酸を使用しても何等効果なきことを述べている。又元来この Urecoll はチップボード製作用の接着剤である為使用書による配合() によっては合板用接着剤として糊液粘土並びに硬化時間等に於いて不適當であり多少の配合比を変える必要がある。

依って本試験に於いては Urecoll F - Powder に対する水の添加量及び硬化剤としての F - Powder の添加量をも加味して実験を行った試験成績は、第 1 表 ~ 第 4 表の如くであって、未だ検討すべき点が多々あるが中間的に報告する。

バーディシエ、アニリンソーダ会社による Urecoll の使用書の配合は次の如し

100Tl (重量比) Urecoll F - Powder
 100Tl 水
 20Tl Urecoll F - Powder

糊液調製法

Urecoll F - Powder に対し所定の水の $\frac{3}{4}$ 量を添加してよく攪拌混合して充分溶解する。次に残りの $\frac{1}{4}$ 量の水 (50 程度に加熱しておく) にて予め溶解しておいた F - Powder を混入する。而して調製後の糊液温度が大体 16 ~ 17 程度になる様にする。

尚増量及び発泡法に於ける調製法も、F - Powder を溶解したものを、現在吾々が使用している液状の尿素樹脂とみなして同様の調製順序で行い、最後に硬化剤たる F - Powder 液を添加した。

実験成績

第 1 表 Urecoll 単体試験

配合	a)	b)	c)
F -	100g	F - 100g	F - 100g
水	70	水 80	水 80
F -	20	F - 30	F - 40
接着条件			
樹種	小舞	1.36 ^m / _m	3ply
塗布量		40g / 尺 ²	
圧縮	1) 冷圧 2 時間	10kg / cm ²	
	后熱圧 110	7kg / cm ²	5 分間
	2) 直熱圧 75 kg / cm ²		
		110	5 分間

試験方法 農林合板規格 類耐水接着力試験法による。以下第 2 ~ 第 4 表も同様。

第2表 Urecoll 増量試験

配合	
a)	b)
(100%) { F - 100% { 水 60% }	(100%) { F - 100% { 水 60% }
水 (大豆粉の2.5倍) 60	水 (大豆粉の2.5倍) 80
(15%)大豆粉 24	(20%)大豆粉 32
F - に対し F - 20	F - に対し F - 20
(20%)	(20%)
A)	B)
(100%) { F - 100% { 水 60% }	(100%) { F - 100% { 水 60% }
水 (大豆粉の2.5倍) 60	水 (大豆粉の2.5倍) 80
(15%)大豆粉 24	(20%)大豆粉 32
F - に対し F - 30	F - に対し F - 30
(30%)	(30%)

接着条件

樹種	小舞	13.6 ^m / _m	3ply
塗布量		40g / 尺 ²	
冷圧	2時間	10kg / cm ²	
熱圧	110	7 kg / cm ²	4分間

第3表 Urecoll 発泡試験

配合	
1)	
100% { F - 100% { 水 60% }	} 発泡倍率 2.5~3倍
水 (大豆粉の3倍) 72	
(3%)ライポン 4.8	
(15%)大豆粉 24	
水 大豆粉の1倍 24	
F - に対し F - 20	
(20%)	
2)	
100% { F - 100% { 水 60% }	} 発泡倍率 2.5~3倍
水 (大豆粉の2.5倍) 80	
(3%)ライポン 4.8	
(20%)大豆粉 32	
水 (大豆粉の1.5倍) 20	
F - に対し F - 20	
(20%)	
)	
100% { F - 100% { 水 60% }	} 発泡倍率 2.5~3倍
水 (大豆粉の3倍) 72	
(3%)ライポン 4.8	
(15%)大豆粉 24	

水 (大豆粉の 1 倍)	24	
F - に対し F -	30	
(30%)		
)		
100% { F - 100% }		
{ 水 60% }		
水 (大豆粉の 2.5 倍) 80		} 発泡倍率 2.5 ~ 3 倍
(3%) ライポン	4.8	
(20%) 大豆粉	32	
水 (大豆粉の 1.5 倍)	48	
F - に対し F -	30	
(30%)		

接着条件

樹種	小舞	1.36 ^m / _m	3ply
塗布量	24g / 尺 ²		
冷圧	2 時間	10kg / cm ²	
熱圧	4 分間	7 kg / cm ²	110
単板水分	小舞	11%	

第 4 表 Urecoll 現場試験

配合			
(無発泡の場合)	(発泡の場合)		
{ F - 20kg	{ F - 20kg	} 発泡倍率 2.5 倍	
{ 水 20	{ 水 20		
水 12	水 18		
大豆粉 4.8	ライポン 0.8		
F - 5	大豆粉 6		
	F - 5		

接着条件

樹種	小舞	3尺×6尺	6 ^m / _m
塗布量	(1) 発泡の場合	22g / 尺 ²	(2) 無発泡の場合 42g / 尺 ²
冷圧	2時間	10kg / cm ²	
熱圧	4分間	7 kg / cm ²	110
堆積時間	(1) 発泡の場合	10分間	45分間
	(2) 無発泡の場合	45分間	

考察

本試験結果に対する考察は次の如くである。

1. Urecoll も日本の市販液状尿素樹脂と同様単体で使用するよりも幾分増量して使用する方が、現場に於いて容易に使用でき且つ耐水接着力も良い様である。
2. 単体で使用する場合、使用書通りに水を添加すると糊液粘度が低すぎ充分なる耐水接着力を得るのは困難と思われる。これらは前述の如く使用書の配合はホモゲン等のチップボード用尿素樹脂接着剤としてである為、合板用接着剤としては水を Urecoll F-Powder で 100 に対し 70~80 程度が良好と考えられる。尚現場試験に於いては大豆粉より増量する為水を 100 添加し粘度の調節を行った。
又硬化剤たる Urecoll F - Powder は使用書の 20% よりも 30% の方が良い結果が得られ、単体の場合より増量した場合特に 30% の方が良い成績を示す。これは合板の場合の熱圧は大体 110 、2~3 分位であり、ホモゲンの如く高温且つ長時間の熱圧でない為、合板用接着剤としては硬化剤を使用書よりも幾分多く入れた方が良い結果が得られるものと推察する。
3. Urecoll の製糊に於いては温水(大体 50 前後)を使用した為、之は Urecoll の溶解熱の吸収が大きい為であって、使用する水は充分加温して使用することが肝要である。但しこの際は特に「ままこ」に対し注意すること。
4. Urecoll の現場製糊に於いて最も問題となるのが「ままこ」であるが、当所のミキサーで前述の如き製糊法で行えばその懸念はなくきれいに溶解する様である。
5. 普通の重量増量法に比し発泡使用法の方が耐水接着力の数値が低かった。これは Urecoll の特性から見て樹脂濃度が日本の市販液状尿素樹脂より低い点も考えられるが、これも発泡を 2 倍程度にすること等、接着条件に対する今後の検討によって更に大きい強度が得られるものと推察する。

以上であるが、最後に現場試験結果による平方尺当りの接着剤コスト及び単体使用時の接着剤コストは次の如し

算定の基礎

Urecoll F - Powder	(kg)	150 円
Urecoll F - Powder	(kg)	100 円
大豆粉	(kg)	65 円
重量増量の場合	(塗布量 42g / 尺)	2 円 60 銭
発泡の場合	(" 22g / 尺 ²)	1 円 23 銭
単体の場合(第1表のb)	(" 40g / 尺)	3 円 42 銭

注) 日本の市販の尿素樹脂では重量増量で 3 円 50 銭~4 円、発泡で 2 円 20 銭~30 銭(当所)である。

本試験に当り、試料を提供して戴いたウェスターン Co. の山下氏に紙上を借りてお礼申上げる。

(指導所研究部)