

Nipol 1571

Nipol 1571ラテックスは、NBR (Nitrile Butadiene Rubber) ラテックスの一種で、NBRに加えて更に第3の成分としてカルボキシル基 (-COOH) を持ったモノマーを共重合させたものであり、このカルボキシル基を導入したことにより他に比類のないNBRとなったことは、Rubber World誌 (p. 784 Sept. 1954) に詳しく紹介されております。

このNipol 1571はNBRとしては、高アクリロニトリルの部類に入りますが普通のNBRラテックスと異なることは、未加硫乾燥皮膜の強度が強く、いおう、促進剤を使用しなくても架橋できること、極性基が強いため紙、繊維および木材などに対し浸透が良く、またその接着力が強い、変色性が非常に少ない、架橋物の強度が強く、耐油、耐溶剤性が良いなど色々あげられますがこの特徴を利用して各種の独特の応用が考えられております。

1. Nipol 1571の代表的性質

全 固 形 分	40 %
pH	8.5
ラテックスの比重	1.00
ラテックス粘度	15 mPa·s
表 面 張 力	28 mN/m
平 均 粒 子 径	0.12 μm

Nipol 1571は乳化剤としてアニオン系界面活性剤を使用しておりますから機械的な安定性が優れ、通常の加工操作では極めて安定に操作でき、更にこのラテックスには非汚染性の老化防止剤を加えてありますから通常の目的には老化防止剤を配合する必要はなく、長期の貯蔵にも安全に保たれます。但し、冬期の貯蔵においてはラテックスの凍結をさけるため5℃以上にて貯蔵されるよう、お願いいたします。

Nipol 1571の重合体の物理的性質は下記のように乾燥皮膜を作ってその強度を測定しました。その方法はガラス板上に0.38mmのアプリーケーターを使用してラテックスを引き流し、これを水平に保って室温で24時間乾燥し、更に室温で3日間、あるいは105℃で20分間処理後、テンシロン引張試験機にて試験した結果を表1に示しました。

Nipol 1571はその含有しているカルボキシル基のため、通常のいおうと促進剤を使用した加硫の他に亜鉛華、メラミン樹脂、アルミン酸ソーダ等によっても一種の架橋が可能です。これは金属酸化物、あるいは樹脂の官能基がカルボキシル基と反応し、互いのゴム分子の間を架橋するためで、表2は表1と同様の方法によって架橋したものの物理的性質です。

■第1表

配合	乾燥重量部			
	(室温で3日間)		(105°Cで20分間)	
Nipol 1571	100.0	100.0	100.0	100.0
Acrysol GS	1.0	1.0	1.0	1.0
Triton X-100	—	2.0	—	2.0
亜鉛華	—	5.0	—	5.0
硫黄	—	2.0	—	2.0
促進剤 BZ	—	2.0	—	2.0
物理的性質				
引張強さ kg/cm ²	39	136	82	188
伸び %	1830	750	1530	430
300%モジュラス kg/cm ²	11	24	11	43
500% " "	12	37	12	—
1000% " "	15	—	19	—
吸水率* %	35.7	21.2	28.4	25.9

*24時間常温にて水に浸漬後の重量変化

■第2表

配合	乾燥重量部				
	Nipol 1571	100.0	100.0	100.0	100.0
亜鉛華	9.0	—	—	—	
メラミンM-3	—	5.0	—	—	
Catalyst AC	—	0.25	—	—	
HMDAC*	—	—	—	3.0	
アルミン酸ソーダ	—	—	0.5	—	
界面活性剤**	—	—	—	3.0	
物理的性質					
引張強さ kg/cm ²	室温 3日間	141	36	115	61
	105°C 20分	178	191	147	120
	155°C 5分	231	204	173	111
伸び %	室温 3日間	700	1440	915	1480
	105°C 20分	720	850	900	1220
	155°C 5分	730	790	920	1165
300%モジュラス kg/cm ²	室温 3日間	26	13	19	14
	105°C 20分	27	21	18	14
	155°C 5分	26	30	18	14
500%モジュラス kg/cm ²	室温 3日間	43	15	27	15
	105°C 20分	40	34	25	16
	155°C 5分	40	55	26	16
ジクロロエチレンによる 面積膨潤率	室温 3日間	10	10	10	10
	105°C 20分	10	10	10	21
	155°C 5分	10	10	21	10

* Hexa methylene diamine carbonate

** Polyoxyethylene Nonylphenoether エマルゲン930

2. Nipol 1571の実用例

Nipol 1571の主な用途としては浸漬によるゴム製品、皮革の仕上げ塗料、紙への含浸、不織布のバインダー、接着剤、紙・繊維のコーティング、尿素・メラミン樹脂の変性剤などに使用されます。これらについて以下に説明いたします。

(1) 浸漬製品

耐油性の手袋、指サック、工業用部品等の製

品の作成に当りNipol 1571はその優れた引張強さおよび湿潤ゲル強度によってきわめて容易に優れた製品が得られます。

Nipol 1571は、その粘度が低いためストレート法では肉厚の製品が得られず、粘度を増すために増粘剤を使用しますと耐水性が悪くなったり、湿潤ゲル強度が減少したりしてあまり厚手の製品は作れませんので、肉厚の製品

を作るには凝固浴法、および感熱性ラテックスによる方法が用いられます。この内最も一般に用いられるのは凝固浴法で、これには通常25%の硝酸カルシウムのエタノール溶液が使用されます。浸漬の方法としては、

1. 良く洗浄し、乾燥した型を1分位凝固浴につけた後、とり出して約30秒間しずくを落とす。
2. ラテックス配合物に定速にて浸漬し、適当時間後、定速にて引き上げる。
3. 更に肉厚にするためには1, 2. を繰り返す。
4. 型を温水に浸して約1時間水洗する。
5. 水洗後、水を切って空気浴中で70℃にて約1時間乾燥する。
6. 120℃にて30分間架橋する。

このような操作によって1回の浸漬により0.15~0.18mmの肉厚になりますから、希望の肉厚になるまで浸漬(方法の1, 2.)を繰り返します。

Nipol 1571を配合する場合、そのpHにご注意

ください。pHが低い場合には得られる皮膜が不均一になり、皮膜の生成速度が遅く、湿润ゲル強度が弱くなりますから、Nipol 1571を配合する前にpHを9.5~10.5に調整してください。またNipol 1571は天然ゴムラテックスと全比率にわたって混合し、相容しますが、この場合もNipol 1571のpHは約9.5に調整してください。

Nipol 1571配合物に充填剤を加える場合、かなり大量の充填剤が加えられますが、クレーなどの場合には10部まではわれわれの経験では浸漬加工性が向上するようです。

表3にはNipol 1571を3種の架橋剤にて架橋し、また、これに天然ゴムラテックスを併用した場合の物理的性質を記載しました。このデータはNipol 1571のpHを9.5に調整し、前記の方法により作成した試料を試験して得られたもので、これはあくまで基本的配合であり、また実験室での値でありますので実際にはその目的に合った配合を検討してください。

■第3表

配 合									
Nipol 1571		100	100	100	100	100	50	50	50
天然ラテックス		—	—	—	12.5	33	50	50	50
アルミン酸ソーダ		0.5	—	—	—	—	0.5	—	—
クレー		10	—	—	—	—	10	—	—
DOP		7.5	—	—	—	—	7.5	—	—
亜鉛華		—	3	5	3	3	—	3	5
硫黄		—	2	—	2	2	—	2	—
促進剤Bz		—	1.5	—	1.5	1.5	—	1.5	—
物理的性質									
引張強さ	kg/cm ²	160	220	256	228	168	86	72	129
伸び	%	810	420	640	600	550	720	520	800
300%モジュラス	kg/cm ²	18	45	27	39	30	20	22	17
500%モジュラス	kg/cm ²	34	—	37	26	24	42	31	20
浸漬後の膨潤率(面積%)									
トリクロルエチレン		176	113	181	125	156	330	164	247
ジクロルエチレン		21	16	21	61	76	197	103	148

表4は、Nipol 1571とネオプレンラテックスを併用した結果ですが、ネオプレンのみでは耐油性が充分ではありませんが75%のNipol 1571を使用すれば充分実用できるデータが得られております。

なおこの試料を作成した方法は前記の通りですが、この場合凝固浴には40%の硝酸カルシウム、エタノール溶液を使用し、60℃で30分乾燥後、105℃で30分架橋しました。

以上でNipol 1571の浸漬方法は大体お分りと思いますが、このほかに天然ゴムラテックスにより本体を作り、その表面にNipol 1571を浸漬させて、耐油性を保ちながら原価を引き下げることも可能ですが、この場合、天然ゴムラテックスを完全に架橋してしまうと接着が悪くなりますから、生の状態の上に浸漬してください。

■第4表

配合				
Nipol 1571	75	—	75	—
Neoprene 571	—	75	—	75
Neoprene 735	25	25	25	25
亜鉛華	5	5	5	5
硫黄	—	—	2	2
促進剤 Bz	—	—	2	2
物理的性質				
引張強さ kg/cm ²	158	86	157	108
伸び %	620	1000	505	995
300%モジュラス kg/cm ²	32	11	40	10
500% "	71	15	137	14
耐油後*の物理的性質				
引張強さ kg/cm ²	85	8.5	73	10.8
伸び %	695	710	395	680
300%モジュラス kg/cm ²	16	3	34	3.4
500% "	30	4.5	—	5.3
重量変化 %	48	121	34	91

* ASTM No.3 標準油（高膨潤絶縁油）に100℃にて70時間浸漬後

②皮革仕上げ塗料

Nipol 1571は顔料のバインダーとして種々な方面に使用されておりますが、この一つの応用として皮革の仕上げ塗料として使用された場合をご紹介します。

通常皮革の仕上げ塗料としてはNipol 1561、あるいはNipol 1562とNipol 1577を併用して使用するのが普通ですが、特殊の場合、たとえばシリコン防水をした皮革のような時にはこのNipol 1571が最も良い結果を示します。皮ジャンパー、皮手袋のような皮革製品は防

水のためシリコンを使用しますが、このため通常のラテックスでは浸透せず塗装できませんのでNipol 1571にシクロヘキサノンおよびアルコールを加えて親和性を出し、あらかじめ皮革表面を処理しなくても十分に接着します。このようにして塗装したものはNipol 1571が持つ特徴を表し耐クロック性、耐摩耗性、耐ドライクリーニング性、柔軟性を持ちまた、その伸びと接着性が良いためひび割れがなく非常に長い耐久性をもっております。

一般的配合	湿潤重量部
Nipol 1571 (40%)	250
アンモニアカゼイン (12%)	80
顔料分散物 (25%)	300
アルコール	260
シクロヘキサノン	45
水	465
	1400

この配合に使用する顔料分散物およびアンモニアカゼインは次のように調製します。

一般的配合	湿潤重量部
ミルクカゼイン (水分7~8%)	13.2
アンモニア水 (28%)	3.0
五塩化石炭酸ソーダ溶液 (20%)	1.8
水	2.0
	100.0

方法 半分の水を少々温めてこの中にカゼインを入れて少なくとも約30分間膨潤させ、これにアンモニア水を攪拌しながら加え、60℃以内に加温しカゼインが完全に溶けるまで攪

拌を続け、溶けたならば後半分の水と五塩化石炭酸ソーダを加えます。この五塩化石炭酸ソーダは防腐剤として加えてあります。

カーボンブラック分散物の配合 (60%)	
一般的配合	重量部
FT級カーボンブラック	60.0
デモールN	2.4
オスモス-K	0.25
水	37.35
	100.0

チタン白分散物の配合 (70%)	
一般的配合	重量部
チタン白 (ルチル)	70.0
ヒドロキソ酸ソーダ	0.35
水	29.65
	100.0

弁柄分散物の配合 (60%)	
一般的配合	重量部
弁柄	60.0
デモールN	2.4
水	37.6
	100.0

方法 以上の配合物をボールミルに入れ、チタン白の場合は約6時間、その他の場合には約1日間粉砕して分散いたします。実際の配合に当っては上記の顔料などを適当な割合で混合し適当な濃度に調整してラテックスと配合してください。

3紙への含浸

Nipolラテックスはすべての紙含浸の目的に使用できますが、今までに主として用いられてきたのはNipol 1562です。これは含浸紙の主な用途が柔軟性を要求されたからですが、

このNipol 1571は高い引張強さと非常に強い耐折強さを紙に与え、更に非常に緻密な原紙に対しても浸透が良いという性質がありますから、クラフト紙、ガスケット原紙、および折りたたみのはげしい所に使用する紙の含浸に使用して良い結果が得られます。含浸に際しては、Nipol 1571を適当に水で薄めて紙、繊維に付着するゴムの分量を調節してください。含浸紙の1例として表5に厚さ0.4mmの板紙に含浸し20%のゴム含量にした時の物理特性を記しました。

■第5表

	引張強さ (kg/cm)		伸び (%)		破裂強さ (kg/cm ²)		引裂強さ (kg/cm)	耐折強さ (MIT)	剝離強さ (g/cm)	サイズ度 (Sec)
	乾	湿	乾	湿	乾	湿				
原紙	9.2	0.2	2	4.1	0.5	4.1	41	33	3	
含浸紙	15.0	1.4	5	11.2	0.9	7.9	1476	112	8	

(4)不織布

不織布のバインダーとしてのNipol 1571の4種の配合における物理的性質のデータを記載いたします。その前にこれらのデータを得るために行なう実験方法の一例をご紹介します。

1. 配合物の全固形分は、泡立てをする場合には40%に保ち、4倍から5倍ぐらいの泡立てを行えば不織布には約70~80%の固形分が含浸されます。泡立てない場合には約20%の全固形分にて不織布には約70~80%の固形分が含浸されます。
2. ウェブのサンプルは25×30cmに切ります。この場合長い方向が機械方向になるように切ります。
3. このウェブをナイロン網またはガラス繊維のマットにはさみます。
4. サポーターのついたスクイズロールにウェブの端をはさみ、スクイズロールに適当な圧力をかけます。
5. 上部ロールの上から接着剤を流し、同時にロールを回転させてウェブを通します。
6. 含浸されたウェブは網をはがし、写真用フェロタイプ器で5分間乾燥します。
7. 乾燥されたウェブは適当なキュア条件でキュアします。
8. 泡立てる場合にはオレイン酸カリ石けんを使用するのが良いでしょう。

ここに記載したデータはこの実験方法と似た方法で連続的に行なったものです。

ウェブはランダム・ウェバーで作られた70%アセテート、30%ナイロンの繊維で、アセテートは1.5デニールの長さ約10cm、ナイロンは4デニールで長さ約7.5cmのものを使用しました。

含浸機は穴のあいたホーロー製のドラムと2枚のステンレス鋼でできており、この間にはさまったウェブは含浸浴を通りスクイズロールにて絞られた後2段階に分れた熱風乾燥機に入ります。最初の乾燥機は熱風が上からウェブを通り抜けるようになっており2番目は両面に熱風が当たるようになっております。

配合は表-6の通りですが、1の配合は基本

配合で、2の配合は過剰の消泡剤を入れたもの、3はメラミン樹脂を使用した配合にマイグレーションを防ぐため、感熱性を与えたもの、4はNipol 1571とNipol 1562を組合せて亜鉛華でキュアしたものです。1562の方は亜鉛華でキュアされませんので不織布に伸びを与えます。

このようにしてでき上った不織布の物理的特性の試験は次のような試験法により試験しました。

1. **引張強さおよび伸び** 幅2.5cmのサンプルをチャック間距離10cmにてテンシロン引張試験機で500mm/秒の速さを使用。
2. **靱回復性 (モンサント法)** サンプルを折り曲げ、1.5ポンドの錘をのせて5分間放置し、錘をとり去った後5分後の皺の回復角度を見る。このとき一端を支持して一端を垂直にぶら下げて重力の影響を除く。
3. **変色性** 各種の老化、汚染後の反射率を光電反射計にて測定する。この内汚染性はランドメーター中にて60℃で20分間カーボンブラックを含む汚染水で汚染後の反射率を測定する。
4. **耐洗濯性** ランドメーターで1.5%のTide 100ccと1/4インチの鋼球を入れて71℃にて3時間洗濯する。
5. **耐ドライクリーニング性** 同じくランドメーターに100ccのジクロロエチレンを入れ鋼球は使用せず室温にて20分間洗濯する。
6. **ドレープ性 (Drape)** CCC-T-191b-5206の試験法より43°の角度を持つ台からサンプルをたれ下げて端が垂直になる時の長さを測定する。
7. **弾性回復性 (Stretch and Recovery)** 空中にぶら下げたサンプルに一定の錘をつけ10分放置し錘を取り去った直後の伸びを測定し、更に10分後の回復を測定する。これらの配合およびその不織布物理的特性は表-6に記載致します。

■第6表

	1	2	3	4
Nipol 1571	100	100	100	75
Nipol 1562	—	—	—	25
メラミンM-3	10	10	10	—
Accelerator 187	0.5	0.5	—	—
Catalyst H-7	—	—	4	—
亜鉛華	—	—	—	5
Anti-foam A+B (1/1)	—	0.3	—	—
Igepal CA-630	—	—	4	—
乾燥温度℃ *乾燥機の最初と最後の温度	149/170*	149/170*	135/177*	121/170*
引張強さ kg/cm	縦 2.45 横 1.41	縦 2.43 横 1.39	縦 1.64 横 1.21	縦 1.72 横 1.18
伸 び %	縦 57 横 49	縦 50 横 44	縦 51 横 34	縦 57 横 48
皺回復性 角度	縦 174 横 170	縦 166 横 168	縦 166 横 164	縦 162 横 165
変色性 (反射率)				
老化前	70	70	75	70
フェードメーター 20時間	56	56	50	55
フェードメーター 40時間	43	40	43	45
熱老化 100℃ 24時間	62	65	65	52
汚染性	66	34	57	29
耐洗濯性 3時間	優秀	優	優	良
耐ドライクリーニング性	優	優	優	優
ドレープ性	5.6	5.4	5.5	5.0
弾性回復性 (伸び) %	5	10	25	40
(回復) %	100	50	80	75

商品名	メーカー	国産相当品	メーカーおよび 輸入会社	組 成
Acrysol GS	Rohm & Haas	アロンA-20L	東亜合成	ポリアクリル酸ソーダ
Triton X-100	Rohm & Haas	エマルゲン 810	花王	ポリオキシエチレンオキチ ルフェニールエーテル
メラミンM-3	American Cyanamid	Sumitex Rosin M-3	住友化学	メラミン樹脂
Catalyst AC	Rohm & Haas	Sumitex Accelerator ACX	〃	有機アミン塩
Accelerator 187	American Cyanamid	〃 187	〃	アンモニウム塩
Catalyst H-7	Rohm & Haas	〃 KX	〃	無機金属塩
Anti-foam A	Dow Chemical	東芝シリコーンTSA 750	東芝シリコーン	シリコーン
Anti-foam B	Dow Chemical	〃 TSA 732	〃	〃
Igepal CA-630	General Dyestuff	エマルゲン 808	花王	ポリオキシエチレンオキチ ルフェニールエーテル

本カタログに記載のデータは当社研究所で測定した実測値であって保証値ではありません。またニポールラテックスを使用した製品の他社特許との特許関係については当社は一切の責任を負いません。

- 警告** ◆弊社ラテックス製品を食品添加物、内服薬として使用しないでください。
- !** ◆食品に直接接触する用途、皮膚に直接接触する用途及びその他特殊な用途に使用する場合は事前にご相談ください。

☆ラテックスの取扱いの詳細については弊社発行の製品安全データシート (MSDS) をご参照ください。

ラテックスの取扱い上の注意事項

1. 取扱い時は保護具（眼鏡、手袋、安全靴、作業衣等）を着用してください。
ラテックスが眼に入ると、炎症、かゆみ、角膜の損傷を起こすことがあります。
ラテックスが付着すると炎症やかゆみを起こすことがあります。
2. 取扱い時は換気設備、手洗い、洗眼設備は必ず設けてください。
①ラテックスは水性なので常温では揮発性はほとんどありませんが長時間の作業で気分が悪くなった場合は直ちに空気の新鮮な場所へ移動してください。
②皮膚に付着した場合や眼に入った場合は水で洗い流してください。
③誤って飲み込んだ場合は清浄な水で口の中を洗浄後直ちに吐き出し医師の診察を受けてください。
3. ラテックスを河川等の水路へ投棄したり流出させることはしないでください。
河川等への廃棄、流出は水質汚染の原因となり魚類などの動植物、飲料水などへの影響があります。
万一公共水域へ流出させてしまった場合は監督官庁への連絡等必要な措置をしてください。
4. 特別な取扱いをする場合には安全対策を実施の上行ってください。
注意事項は通常の取扱いを対象として記載してありますので特別な取扱いをする場合はご使用者各位の責任において安全対策を実施の上ご使用ください。

ラテックスの保管上の注意事項

1. 容器は密閉して保管してください。
ラテックスを空気に触れた状態で保管すると表面に皮膜やクリームが生成したり、菌類による腐敗を起こします。
2. ラテックスは5°C~30°Cで保管してください。
直射日光下での保管は温度上昇によって皮膜生成、粘度変化などを起こします。また凍結させると使用できなくなります。
3. 保管期間が長い場合は使用前に攪拌、ろ過してください。
比重の大きいラテックスは沈降し不均一になることがありますのでご使用前に均一に攪拌混合してください。
また万一保管中に凝固物、クリーム、皮膜が生成した場合にはろ過してください。
4. 容器は所定のものを使用してください。
弊社の容器以外の貯蔵容器を使用する場合は、耐蝕性のステンレス鋼、ガラス、樹脂ライニング製のものをご使用ください。

品質保証期間

納入後6ヶ月が製品の保証期間です。

日本ゼオン㈱のラテックス生産工場である川崎工場及び徳山工場は、JIS Z9902・ISO 9002（品質システムの国際品質保証規格）の登録取得をしています。

日本ゼオン株式会社

ラテックス事業部

本社 東京都千代田区丸の内2-8-1(古河総合ビル) 〒100 ☎03-3218-2343
大阪支店 大阪市北区堂島浜2-1-29 (古河大阪ビル) 〒530 ☎06-348-8204
名古屋支店 名古屋市中区錦1-19-24 (名古屋第一ビル) 〒460 ☎052-231-8871