



ウレタン総合カタログ

# Polyurethane Story

## 第一工業製薬

第一工業製薬株式会社

本 社 〒601-8391 京都市南区吉祥院大河原町5 TEL 075-323-5911  
FAX 075-323-5976

東京支社 〒140-0002 東京都品川区東品川2-2-24 TEL 03-5463-3664  
(天王洲セントラルタワー18階) FAX 03-5463-3669

大阪支社 〒541-0043 大阪市中央区高麗橋4-2-16 TEL 06-6229-1597  
(大阪朝日生命館2階) FAX 06-6229-1719

名古屋支店 〒450-0001 名古屋市中村区那古野1-47-1 TEL 052-571-6331  
(名古屋国際センタービル8階) FAX 052-586-4539

九州支店 〒812-0116 福岡市博多区博多駅南1-2-3 TEL 092-472-6353  
(KDX博多ビル4階) FAX 092-472-4989

研 究 所 〒601-8391 京都市南区吉祥院大河原町5 TEL 075-326-7355  
FAX 075-326-7356

U R L <http://www.dks-web.co.jp>

第一工業製薬株式会社

お客さまとともに開発に取り組んできた  
ウレタン製品は私たちのコア・テクノロジーです。

# Customer First

ウレタン樹脂は、液体から固体に変化するユニークな反応プロセスに加え、さまざまな加工技術により、実に数多くの用途が開発され、ウレタンフォーム、エラストマー、塗料、接着剤、人工皮革、弾性繊維、土木建築材料などに使用されています。

ウレタンは、ポリオールとポリイソシアネートとの2種類の液体の組み合わせにより得られ、断熱、遮音、防音、弾性などの優れた機能をもつ高分子樹脂です。

原料配合比率や反応条件を変化させることにより、大理石のように硬いものから、スポンジのように柔らかいものまで、さまざまな物性を持っています。

当社の技術者たちは、常にお客さまの声を聞き、ウレタン製品の幅広いラインアップのための開発を進めてまいりました。当社は、お客さまの要望にきめ細かく対応し、カスタマイズやオーダーメイドによるウレタン製品を提供しています。



## ウレタン製品の開発ロードマップ

当社が、ウレタンと出発原料が同じである非イオン界面活性剤の製造を始めたのは、半世紀以上前の1950年のことでした。

ポリエーテルポリオール**ハイフレックス**は、非イオン界面活性剤の原料となったエチレンオキシドとプロピレンオキシドを使用して製造された、軟質ウレタンフォームの主原料です。

また、ポリエーテルポリオール**DKSプロピラン**をホットモールド用に、ポリエーテルポリオール**DKポリオール**を硬質ウレタンフォーム用に開発しています。**DKシステム**は、ポリオール配合液とポリイソシアネートの2液システム品です。

ポリオールとポリイソシアネートを部分反応させて開発したウレタンプレポリマー**ポリフレックス**は、防水材、床材、舗装材、目地材、壁材などの土木建築の分野に用いられています。**ポリハードナー**は、**ポリフレックス**とセットで使用される硬化剤基剤です。ウレタンプレポリマー**ポリグラウト**は、トンネルやダム、地下鉄などのコンクリート構造物の止水材です。また、海洋構造物等に利用される鋼管杭や水道鋼管などの重防食塗料システム**バーマガード**や、電子基板の保護に用いる電気絶縁用のウレタン樹脂**エムフレックス**を開発しています。

当社は、早くから水系ウレタン樹脂の開発にも取り組んでいます。1973年に開発された水系ウレタン樹脂**エラストロン**は、当時、繊維に弾性・耐摩耗性の機能を与えることから、自動車のシートベルトに採用され、現在では、ウールや綿の防縮加工用として、スーツやワイシャツの加工に用いられています。また、高分子量タイプの水系ウレタン樹脂**スーパフレックス**は、皮革、紙・木材、金属、プラスチックなどに塗布、積層、含浸することにより、コーティング剤、接着剤、塗料として用いられています。



多彩なウレタン製品を生み出す研究開発力。

# Power of R&D

ウレタン樹脂は、分子構造の主骨格にウレタン結合-NHCOO-をもつ高分子で、構造鎖の種類や長さを変化させたり、両端の構造を変化させたりすることにより、実にさまざまな物性のものでつくることができます。たとえば、両末端にヒドロキシル基をもつポリエーテルや、芳香族ジアミンや多価アルコールによる架橋構造によって弾性を示すウレタンゴムやウレタンエラストマー、さらに、発泡反応に伴う軟質・硬質ウレタンフォームなどをつくることができます。ウレタン樹脂は、このような特性を応用して、クッション、断熱材、成形材料、塗料材料などとして使用されています。

ウレタン樹脂は、当社の主力製品である界面活性剤と同じように、各種産業における高機能化学品として欠かせない物質であり、当社は、幅広い産業分野向けに多彩なウレタン製品を生み出しています。基礎研究においては、技術創製につながる探索研究、最新技術の開発、新規用途の開発をすすめ、また、ラボスケール品を実機製造に結びつける工業化検討を通じて、お客さまのニーズにあった製品とアプリケーションの研究開発を続けています。

## Polyurethane Resins

### 生活を演出するウレタン製品

#### フォーム用ウレタン樹脂

軟質ウレタンフォームは、荷重をかけると変形し、取り除くと容易に回復する性質を持っています。軟質ウレタンフォームは、スポンジのような連通気泡という、空気が自由に行き来できる構造になっています。このフォームは通気性や柔軟性などのクッション性に優れていることから、自動車のシート、ベッドやソファのマットレスやクッション材として利用されているほか、衣料の保温材としてジャンパーやコートなどの裏生地にも広く利用されています。

硬質ウレタンフォームは、荷重をかけた場合、ある程度までは変形しませんが、荷重負荷能力を超えると変形したままで回復しなくなるという性質を持っています。その気泡は軟質ウレタンフォームと異なり、独立気泡であることから、硬質ウレタンフォームは、軽量

#### 軟質・半硬質ウレタンフォーム用ポリオール ハイフレックス®、DKSプロピラン®、DKフレックス®

品名	用途および特長	水酸基価 (mgKOH/g)	粘度 (mPa·s/25℃)	酸価 (mgKOH/g)	水分 (%)	荷姿 (kg/缶・ドラム)	対象法規 消防法危険物第4類   労働安全衛生法
ハイフレックス D シリーズ (例)ハイフレックス D-2000	シオール	56	310	0.1以下	0.1以下	18・200	第4石油類
ハイフレックス G シリーズ (例)ハイフレックス G-3000C	トリオール	56	510				
DKSプロピラン 333	高活性	56	520				
DKSプロピラン 353	低活性	34	880				
ハイフレックス 210	低硬度、低活性	56	320				
ハイフレックス 212	低硬度、高活性	37	540				
ハイフレックス 437	高活性	27	1000				
ハイフレックス 443	汎用品	34	860				
ハイフレックス 445	汎用品	34	860				
ハイフレックス 447	高活性	30	1000				
ハイフレックス 511	高活性	46	620				
ハイフレックス 513	高硬度	47	710				
ハイフレックス 515	高硬度	39	850				
ハイフレックス 521	高硬度	56	850				
ハイフレックス 604	親水性、高活性	38	560				
ハイフレックス 607	親水性、高活性	51	700				
ハイフレックス 750	中活性	23	1550				
ハイフレックス ND 637	ポリマーポリオール	28	1550				
ハイフレックス ND 641	ポリマーポリオール	32	1150				
ハイフレックス ND 825C	ポリマーポリオール	28	2900				
DKフレックス 800	セルオープン化剤	160	800				

#### 硬質ウレタンフォーム用ポリオール DKポリオール、ハードマスター®、DKフレックス®

品名	用途および特長	水酸基価 (mgKOH/g)	粘度 (mPa·s/25℃)	酸価 (mgKOH/g)	水分 (%)	荷姿 (kg/缶・ドラム)	対象法規 消防法危険物第4類   労働安全衛生法
DKポリオール G-305	ボード発泡	300	400	0.1以下	0.1以下	18・200	第4石油類
DKポリオール G-480	配合向	480	440				
DKポリオール 3773	ボード発泡	470	10000				
DKポリオール 3776	スプレーフォーム	350	2500				
DKポリオール 3801	高活性	555	3300				
DKポリオール 3810	難燃性・接着性向上	320	1200				
ハードマスター11	架橋剤	825	6000				
ハードマスター17	架橋剤	450	8000				
ハードマスター21	強度・寸法安定性向上	760	50000				
DKフレックス 370	中性架橋剤	560	150				

#### ウレタンフォーム用システム DKシステム®

品名	用途	特長	荷姿 (kg/缶・ドラム)	対象法規	
				消防法危険物第4類	労働安全衛生法
DKシステムAシリーズ	寝具、車両、家具など	フォーム用システム(ポリオール)	18・200	非該当、第3石油類、第4石油類	-
DKシステムBシリーズ	寝具、車両、家具など	フォーム用システム(イソシアネート)	20・230*	第4石油類	変異原性物質:MDI >1%
DKシステムNFシリーズ	断熱材など	ノンフロン硬質フォーム用システム A:ポリオール B:イソシアネート	A:18・200 B:20・230	A:非該当、第4石油類 B:第4石油類	A: B:変異原性物質:MDI >1%

\*代表値



水や土を支えるウレタン製品

土木建築用ウレタン樹脂 (その1)

ウレタンは、防水材、止水材などの水をコントロールする分野でも用いられています。コンクリートクラックや配管などの奥深く浸透したウレタンプレポリマーは、水と反応して固まることにより、構造物を強化し安全性を高めたり、漏水を停止させて危険を回避します。

ノンタルコート、カラーコート、ポリフレックスなどのウレタンプレポリマーや、硬化剤基剤として使われるポリオールポリハードナーは、防水材に使用されるウレタン樹脂です。ニューフレックスは、一液の使いやすい防水材で、硬化時に炭酸ガスを発生しないため、フクレ発生を未然に防ぎます。また、当社は、MBOCA (ジクロロジアミノジフェニルメタン) を用いない、遊離トリレンジイソシアネートが1%未満の防水材を開発しています。当社の防水材は、公共機関で防水材の標準仕様として採用されており、また、建造物の新築やリフォームにも欠かせません。

ポリグラウトは、コンクリート構造物からの漏水を一時的に止める注入止水材です。親水性のポリオールを骨格に持つポリグラウトは、水との相溶性が良く、数秒から数分で反応硬化し、弾性ゲルを形成します。

ウレタン樹脂製の重防食塗料は、強い接着力により鋼材と一体構造となり、耐久性・

プレポリマー ポリフレックス®

品名	用途	遊離NCO (%)	粘度 (mPa·s/25°C)	特長	荷姿 (kg/缶)	対象法規	
						消防法危険物第4類	労働安全衛生法
ポリフレックス PR	プライマー	3.0	30	TDI系、硬化遅い	8.16	第2石油類	(特) TDI: 1~5% (有) キシレン: 50~60%
ポリフレックス PR-42		3.0	40	TDI系	8.16		
ポリフレックス M-10		3.6	40	MDI系、速乾性	15		変異原性物質: MDI > 1% (有) キシレン: 50~60%
ポリフレックス WP-303	防水材	2.9	6500	低温硬化性	9.18	第4石油類	(特) TDI: 1~5%
ポリフレックス WP-1		3.0	6500	低温硬化性	9.18		
ポリフレックス MH		3.7	6000	汎用	9.18		
ポリフレックス UF		3.7	6500	汎用	9.18		
ポリフレックス WP-9		3.7	6000	低温硬化性	9.18		
ポリフレックス FL-83	床材	5.5	6000	硬度ショアA80~83	9.18	第3石油類	(特) TDI: 1~5%
ポリフレックス FL-87		6.5	6500	硬度ショアA85~87	9.18	第2石油類	(特) TDI: 1~5% (有) キシレン: 1~10%
ポリフレックス SL-13	目地材	3.0	18000	目地材 1/3用	2	第4石油類	(特) TDI: 1~5%
ポリフレックス SL-265		2.5	13000		2	-	
ポリフレックス N100E66	トップコート	6.9	100	難黄変型	2.16	第1石油類	(有) 酢酸エチル: 30~35%
ポリフレックス NY-40U		2.3	25		4.16	第1石油類	(有) 酢酸エチル: 30~35% キシレン: 25~35%

■ 別途、詳細資料をご用意しています。

硬化剤基剤 ポリハードナー®

品名	用途	水酸基値 (mgKOH/g)	分子量	粘度 (mPa·s/25°C)	荷姿 (kg/缶・ドラム)	対象法規	
						消防法危険物第4類	労働安全衛生法
ポリハードナー Dシリーズ	防水材用 硬化剤基剤	34~285	400~3000	70~500	18・200	第3石油類 または 第4石油類	-
ポリハードナー Tシリーズ		32~178	1000~5000	265~845	18・200		-
ポリハードナー UDシリーズ		17~30	-	8500~10000	20・220		(特) MBOCA: 50%

■ 別途、詳細資料をご用意しています。

二液スプレー

品名	用途	硬度 (ショアA,D)	引張強度 (N/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)	引裂強度 (N/mm)	荷姿 (kg/缶・ドラム)	対象法規	
							消防法危険物第4類	労働安全衛生法
二液スプレー H-6R27-3	防水材	77A	9.5	550	43	主 剤: 210 硬化剤: 194	主 剤: 変異原性物質: MDI > 1% 硬化剤: 第3石油類	
二液スプレー H-6F14	床材	88A	13.9	400	56	主 剤: 210 硬化剤: 190		
二液スプレー H-6F16	高硬度床	48D	20.4	380	71	主 剤: 210 硬化剤: 185		

■ 別途、詳細資料をご用意しています。

防水材 (一液型) ニューフレックス®

品名	用途	外観	硬度 (ショアA)	引張強度 (N/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)	引裂強度 (N/mm)	荷姿 (kg/缶)	対象法規	
								消防法危険物第4類	労働安全衛生法
ニューフレックス102	防水材 平場用	グレー、グリーン	65	4.3	450	14	10	第2石油類	-
ニューフレックス152	防水材 立上り用	グレー、グリーン	60	5.7	500	17	10	可燃性固体指定可燃物	-

■ 別途、詳細資料をご用意しています。

止水材 ポリグラウト®

品名	用途	遊離NCO (%)	粘度 (mPa·s/25°C)	比重 (20°C)	外観	荷姿 (kg/缶)	対象法規	
							消防法危険物第4類	労働安全衛生法
ポリグラウト M-2	止水材	6.5~7.5	800~2000	1.04~1.20	褐色液体	18	第3石油類	変異原性物質: MDI > 1%
ポリグラウト S-200	止水材	2.4~3.0	100~160	0.99	淡黄色液体	16	第1石油類	(特) TDI: 2~5% (有) メチルエチルクトン: 25~35%
ポリグラウト O-10	止水材	9~12	50~150	1.02~1.10	褐色液体	18	第4石油類	変異原性物質: MDI > 1%
ポリグラウト CA	触媒	-	2~10	0.83~0.89	淡黄色透明液体	0.8	第3石油類	-

■ 別途、詳細資料をご用意しています。



