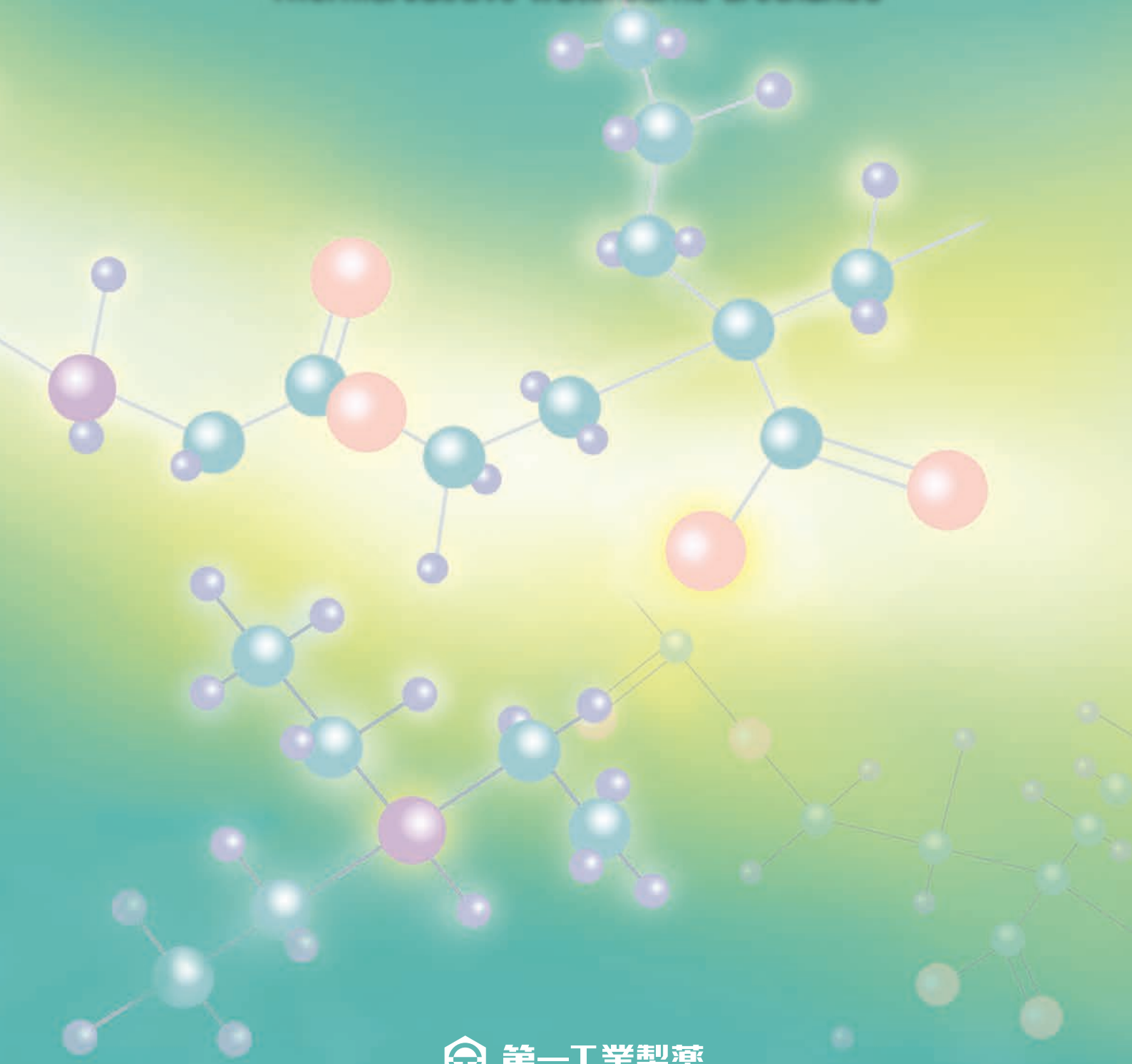
熱反応型水系ウレタン樹脂

エラストロン®
ELASTRON

Thermoreactive waterborne urethanes



第一工業製薬

1 はじめに INTRODUCTION

ウレタン樹脂は、ウレタンフォームをはじめ、接着剤・塗料・プライマーのほか、合成皮革、人工皮革、仕上げ加工など繊維加工でもその特性を生かして幅広く使用されています。
ウレタン樹脂の特長は、ポリオール成分とポリイソシアネート成分を変化させて、さまざまな機能を発現でき、要求性能の多様化に柔軟に対応できることです。
ウレタン樹脂の多くは、有機溶剤系ですが、環境問題を重視する近年の社会情勢から、安全性の高い水系化の要望が急速に高まっています。また高機能性を有するウレタン樹脂の水系化によって、従来からある通常の加工設備を用いて、比較的簡単に高機能仕上加工ができるメリットがあります。このように安全性と高機能性を兼備した水系ウレタン樹脂は、フィルム加工、金属加工、紙加工など、各種の用途で非常に有用で、今後とも大きな伸長が予想されています。
当社では永年にわたって、水系ウレタン樹脂を深く研究し、**エラストロン**、**エラストロンBN**、**スーパーフレックス**の各シリーズで幅広い製品群を製造・販売しています。
エラストロンは、昭和56年度全国発明表彰で、発明協会会長賞を受賞しています。

Urethane resins are widely used not only for urethane foams but also for adhesives, paints, and textile processing such as synthetic/artificial leathers and special finishings. What is unique of urethane resins is that it can have diverse functions by altering polyol and polyisocyanate; because of this feature, urethane resins can eventually have various functions desired in each case.
Many of urethane resins are solvent-borne, however, as our society is becoming more and more ecology conscious, the market is demanding safer, waterborne type urethane resins. Creation of waterborne urethanes has also made high-function urethane finishings relatively easier, utilizing ordinary plant equipment.
As waterborne urethane resins have both safeness and high-functionality, their application fields and ratios are expected to expand, such as in the film, metal and paper industries.
DKS has long been focusing on research and development of waterborne urethanes, and we are now marketing various grades of **ELASTRON**, **ELASTRON BN**, and **SUPERFLEX series**.
Our **ELASTRON** technology won the Prize of the Chairman of HATSUMEI KYOKAI in the National Commendation for Invention in 1981 by Japan Institute of Invention and Innovation (JIII).

■水系ウレタン樹脂製品の分類 CLASSFICATION OF WATERBORNE POLYURETHANE RESINS

- 水系ウレタン樹脂 Waterborne polyurethane resins
  - 高分子量水分散体 Non-reactive type (High M.W.)
    - スーパーフレックス® シリーズ※ SUPERFLEX series *
      - 自己乳化型 Self emulsion
    - スーパーフレックス® Eシリーズ※ SUPERFLEX E series *
      - 強制乳化型 Forced emulsion
  - 熱反応型オリゴマー（ブロックイソシアネート） Reactive type (Mid M.W.)
    - エラストロン® シリーズ ELASTRON series
      - 強制乳化型 Forced emulsion
      - 自己乳化型 Self emulsion
      - 水溶液型 Water-soluble type
  - 低分子量架橋剤（ブロックイソシアネート） Reactive type (Low M.W.)
    - エラストロン® BNシリーズ※ ELASTRON BN series *
      - 強制乳化型 Forced emulsion

※別途パンフレットをご用意しています。
* Please refer to individual brochures for the details of these products.

CONTENTS

1 はじめに INTRODUCTION …… 1
2 エラストロンシリーズとは ELASTRON SERIES …… 2
3 エラストロン製品一覧（性状、特長、用途） GRADES & PROPERTIES …… 3
4 エラストロンの使用方法・使用上の注意 USAGE INSTRUCTIONS …… 5
5 エラストロンによる プラスチックフィルムの表面改質加工 PLASTIC FILM SURFACE MODIFICATION WITH ELASTRON …… 7
6 取り扱いおよび保管上の注意 HANDLING & STORAGE INSTRUCTIONS …… 8
7 安全性データ SAFETY DATA …… 9
8 荷姿 PACKAGING …… 10
9 お願い NOTES …… 10

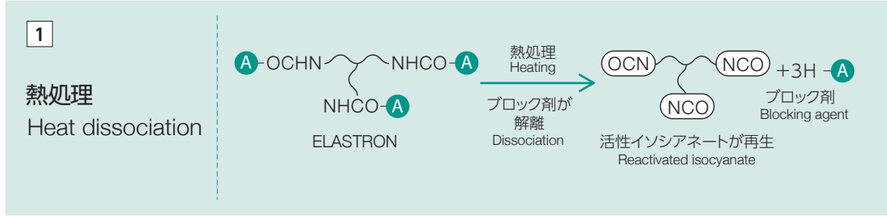
2 エラストロン® シリーズとは ELASTRON SERIES

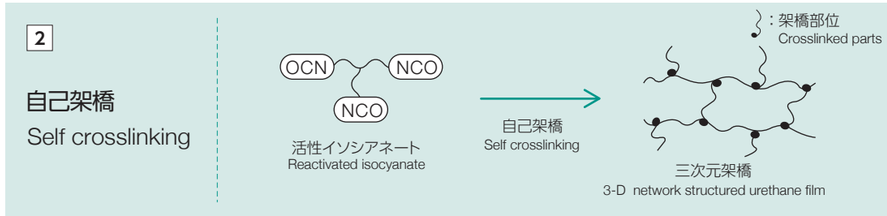
1 エラストロンシリーズとは ELASTRON SERIES

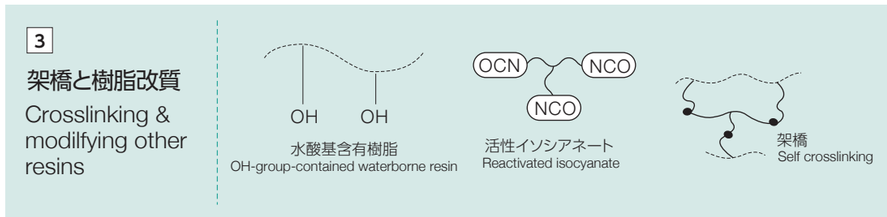
エラストロンシリーズは、当社が独自の技術によって開発した、ウレタン骨格にブロックイソシアネート基を有する熱反応型水系ウレタン樹脂です。
ブロックイソシアネート基は、活性イソシアネート基をブロック剤で保護し、通常の状態では安定を保ち、熱処理することによってブロック剤が解離し、活性イソシアネート基が再生され、硬化・架橋反応を起こし、耐水・耐溶剤性のウレタン樹脂皮膜を形成します。

ELASTRON series are thermoreactive waterborne urethane resins that have blocked isocyanate groups in their urethane structure, developed by DKS's unique technology. Active isocyanate groups are blocked by a blocking agent and remain stable in the normal condition.
However, by heating, the blocking agent dissociates and the isocyanate groups are reactivated, cured and crosslinked, and form a water- and solvent-resistant film of urethane resin.

2 エラストロンの反応模式図 REACTION MODELS







模式図に示したように

1. **エラストロンシリーズ**は、熱処理によりブロック剤が解離し、活性イソシアネート基を再生します。
2. 再生した活性イソシアネート基は、自己架橋反応を起こして三次元網状構造のウレタン皮膜を形成します。
3. **エラストロン**を活性水素化合物と混合して熱処理をした場合、再生した活性イソシアネート基は、活性水素化合物と架橋反応して物性を改質します。

As shown in the models,

1. In **ELASTRON series**, heating causes dissociation of the blocking agent and the isocyanate groups are reactivated.
2. The reactivated isocyanate groups will have self crosslinking reaction and form a 3-D network structured urethane film.
3. When **ELASTRON** is mixed with active hydrogen compound and heated, the reactivated isocyanate groups are crosslinked with the active hydrogen compound and the properties are largely improved.

2 エラストロンシリーズとは ELASTRON SERIES

3 ポリイソシアネートの代表的反応 TYPICAL REACTION OF POLYISOCYANATE

1	～OH ＋ ～NCO →		H O | ‖ ～N-C-O～	水酸基(OH)と反応して ウレタン結合を形成する Reacts with hydroxyl group (OH) and forms urethane bonding
	水酸基 Hydroxyl group	再生イソシアネート基 Reactivated isocyanate group	ウレタン結合 Urethane bond	
2	～NH_2 ＋ ～NCO →		H O H | ‖ | ～ N-C-N ～	アミン(NH_2)と反応して 尿素結合を形成する Reacts with amino group (NH_2) and forms urea bonding
	アミノ基 Amino group	再生イソシアネート基 Reactivated isocyanate group	ウレア結合 Urea bond	
3	H O | ‖ ～N-C-O～ ＋ ～NCO →		HO O | ‖ ～ N-C-N-C-O ～	ウレタン結合と反応して アロファネート結合を形成する Reacts with urethane bond and forms allophanate bonding
	ウレタン結合 Urethane bond	再生イソシアネート基 Reactivated isocyanate group	アロファネート結合 Allophanate bond	

4 特長 FEATURES

1. 熱反応型
熱処理によって、活性イソシアネート基を再生し、自己架橋して三次元網状構造のポリウレタン皮膜を形成する熱硬化性樹脂です。

2. ぬれ性・浸透性
中分子量のプレポリマーであることから、基材へのぬれ性・浸透性に優れています。

3. 反発弾性皮膜の形成
1)エラストロンは自己架橋することで、反発弾性に優れたゴムの様な皮膜を形成します。
2)形成皮膜は三次元網状構造のため、耐水・耐溶剤性に優れています。
3)形成皮膜は透明性に優れており、光学プラスチック用途にも使用できます。

4. 非ガムアップ性
高濃度で使用しても、ほとんどガムアップを起こしません。

1. Thermoreactive
Heating reactivates isocyanate groups and forms a film of 3-D network structure.

2. Wetting & penetrating
Medium-M.W. prepolymers have excellent wettability and penetrat-ability.

3. Forming resilient-elastic film
1) Self-crosslinks and forms a resilient-elastic rubber-like film.
2) The film has a 3-D network structure and excellent water- and solvent-resistance.
3) The film is highly transparent, applicable to optical plastics.

4. No gumming-up
Virtually no gumming-up occurs, even at high concentrations.

3 エラストロン®製品一覧(性状・特長・用途) GRADES & PROPERTIES

タイプ Type	品種 Grades	液状一般特性 Product properties									フィルム一般特性 Cured film properties						特長 Features	用途 Applications
		外観 Appearance	不揮発分 (%) Involatile matter	粘度 mPa•s 25℃※1 Viscosity	イオン性 Ionicity	イソシアネート成分 Isocyanate type	解離性 Dissociation temperature	pH (1% aq.)	使用時pH調整※2 pH adjustment		強度 (N/mm²) Strength	伸度 (%) Elongation	100%モジュラス (N/mm²) 100% mod.	水膨潤率 (%) Swelling in water	溶剤潤率 (%) Swelling in solvent	耐熱性 (℃) Heat resistance		
ポリエステル系 Polyester	E-37	乳白色液体 Milky-white liquid	27.0～29.0	500>	アニオン Anionic	無黄変 Non-yellowing	低温 Low	4.5～6.5	不要 Not necessary		6.0	500	2.0	45	30	255	中程度の硬さ、耐溶剤性、密着性 Medium-hard, solvent-resistant, adhesive	フィルムの表面処理剤 Film surface treatment
	H-3-DF	淡黄色透明液体 Transparent yellowish liquid	27.0～29.0	500>	アニオン Anionic	無黄変 Non-yellowing	低温 Low	2.5～4.5	要 Necessary		9.5	40	——	55	30	235	硬い皮膜、密着性 Hard, adhesive	芯地加工、紙力増強加工 Interlinings, enhancing wet-strength of paper
	H-15	淡黄色透明液体 Transparent yellowish liquid	27.0～29.0	500>	アニオン Anionic	無黄変 Non-yellowing	低温 Low	2.5～4.5	要 Necessary		19.0	8	——	55	20	——	硬い皮膜、密着性 Hard, adhesive	フィルムの表面処理剤 Film surface treatment
ポリエーテル系 Polyether	BAP※3	半透明液体 Semitransparent liquid	20.5～22.5	約3,000 ca.3,000	アニオン Anionic	無黄変 Non-yellowing	低温 Low	3.5～4.5	要 Necessary		1.6	180	1.2	90	130	206	羊毛織物の防縮性付与 Woolen textile shrinkproofing	羊毛防縮加工 Shrinkproofing of woolen/wool-blend products
	F-29	半透明液体 Semitransparent liquid	15.5～17.5	500>	アニオン Anionic	無黄変 Non-yellowing	低温 Low	3.5～4.5	要 Necessary		1.3	190	0.9	70	120	204	柔軟高反発弾性、防しわ性付与 Soft and resilient, crease-resistant	紙・繊維・不織布の反発風合い加工 Giving resiliency to paper and woven/non-woven textile
	W-11P	無色透明液体 Colorless transparent liquid	25.0～27.0	500>	アニオン Anionic	無黄変 Non-yellowing	低温 Low	3.5～4.5	要 Necessary		1.6	690	0.6	190	180	204	耐久性のある吸水制電性付与 Water-absorptive and antistatic (durable)	紙・繊維・不織布の耐久吸水静電反発風合い加工 Giving durable water-absorptiveness and antistaticity to paper and woven/no-woven textile

フィルム作成条件 Film-forming condition	pH調整、**エラストロン CAT-21**添加⇒風乾(2昼夜)⇒乾燥(50℃×5時間)⇒熱処理(160℃×10分) pH adjustment + adding **ELASTRON CAT-21** → Air drying (2 days) ⇒ Drying (50°C × 5 hrs) ⇒ Heat curing (160°C × 10 min)
水膨潤率 Swelling in water	形成フィルムを、常温水に24時間浸漬後の面積増加率(%) Area increase of film soaked in water at room temp. for 24 hrs. (%)
溶剤膨潤率 Swelling in solvent	形成フィルムを、酢酸エチル／トルエン(1／1)混合溶媒に24時間浸漬後の面積増加率(%) Area increase of film soaked in solvent blend of ethyl acetate/toluene (1/1) for 24 hrs. (%)
耐熱性 Heat resistance	形成フィルムの示差熱分析による空気中での分解開始温度(℃) Decomposition-starting temperature in the air by differential thermal analysis (°C).

(注)**エラストロン**の品質保証期間は、納入後3カ月です。ただし、異常を認めた場合には当社までお問い合わせください。
※1 代表値です。
※2 使用時にpH調整を要するものは、炭酸水素ナトリウムなどで、処理液pHを中性域に調整する必要があります。
※3 **エラストロン BAP**は、The Woolmark Companyの防縮加工用推奨品です。

*1 The data are typical measured results.
*2 If necessary, adjust pH of the formulation to the neutral range with, e.g., $NaHCO_3$.
*3 **ELASTRON BAP** is recommended by the Woolmark Company for shrink-proofing.

4 エラストロン®の使用方法・使用上の注意
USAGE INSTRUCTIONS

1 エラストロンの使用方法　USAGE INSTRUCTIONS

エラストロンは熱反応型樹脂ですが、ブロック剤の解離および重合反応を促進するために、重合触媒の併用、および低温解離型**エラストロン**の場合には加工浴のpH調整を実施してください。

1. 触媒の併用

専用の触媒**エラストロン CAT-21**を必ず併用してください。

〈**エラストロン CAT-21**使用量〉

低温解離型：2～3% 対 **エラストロン**(有姿)

高温解離型：5～10% 対 **エラストロン**(有姿)

2. 加工液のpH調整

低温解離型**エラストロン**については、加工液のpHを5.5～6.5に調整してください。

pH調整には炭酸水素ナトリウムが最適であり、その目安としては、0.2～0.3%対**エラストロン**(有姿)です。

高温解離型は、基本的にpH調整は不要です。

3. 熱処理の実施

エラストロンはすべて熱反応型なので、必ず熱処理が必要です。

ELASTRON series are thermoreactive waterborne urethane resins. To promote dissociation of the blocking agent and polymerization reactions, please use a polymerization catalyst and, for low-temperature dissociation grades, adjust pH of the treatment bath.

1. Use of catalyst

When use of catalyst is desired, use **ELASTRON CAT-21**, the catalyst especially designed for **ELASTRON series**.

ELASTRON CAT-21 dosage
- For low-temperature dissociation: 2-3% to **ELASTRON** (as it is)
- For mid/high temperature dissociation: 5-10% to **ELASTRON** (as it is)

2. pH control of the treatment bath

Adjust the eventual pH of the treatment bath to 6 ± 0.5 for the low-temperature dissociation types (7/higher will result in instability). The most recommendable adjuster is sodium hydrocarbonate, to be added by around 0.2-0.3% to **ELASTRON** (as it is). In principle, pH control is unnecessary for mid/high temperature dissociation types.

3. Heating

As **ELASTRON** is all thermoreactive, heating is indispensable.

■熱処理条件の目安（予備乾燥後）
HEATING SUGGESTIONS (AFTER PRE-DRYING)

熱処理温度 Temperature	低温解離型 Low-temp. dissociation types	高温解離型 High-temp. dissociation types
120℃	3～5分 3-5 min.	反応しない Reaction does not occur
140℃	2～4分 2-4 min.	反応しない Reaction does not occur
150℃	2～3分 2-3 min.	3～4分 3-4 min.
160℃	1～3分 1-3 min.	2～3分 2-3 min.
170℃	30秒～2分 30 sec.-2 min.	1～2分 1-2 min.

2 使用上の注意　PRECAUTIONS FOR USE

1. 忌避物質

1)カチオン性化合物併用不可

低温解離型**エラストロン**はアニオン性ですので、カチオン性化合物は併用不可です。

(高温解離型**エラストロン**は、カチオン性化合物の併用は可能です)

2)アミン類併用不可

エラストロンが不安定になったり、性能不十分となります。

3)多量の活性水素含有化合物併用不可

末端停止して性能不十分となります。

2. 反応染料への変色作用

低温解離型エラストロンは還元性を有しているため、反応染料を変色させることがありますので、反応性染料染色物への加工は避けてください。

(なお高温解離型エラストロンには還元性はないので、反応性染料による染色物の加工が可能です。)

3. 分散染料染色物の染色堅牢度の低下

一般にポリウレタン樹脂は、分散染料による染色物の染色堅牢度、特に移行昇華堅牢度を低下させるため、中色～濃色染色物への加工については十分にご注意ください。

1. Substances to avoid co-using

1) Cationic compounds → Low-temperature dissociation types are all anionic. (High-temperature dissociation types can be co-used with cationic compounds.)

2) Amines → Make **ELASTRON** unstable or inactive.

3) Large quantity of active-hydrogen-contained compounds → Cause chain termination of **ELASTRON** and make it inactive.

2. Color change of reactive dyestuff

As low-temperature dissociation types have a reducing effect, they may change the color of reactive dyestuff. Please use mid/high-temperature dissociation types.

3. Color fastness of disperse dyestuff

Generally, urethane resins are likely to deteriorate color fastness of disperse dyestuff, color fastness to sublimation in particular. Take care for mid/dark color dyes.

■染色堅牢度（分散染料の場合）
COLOR FASTNESS (DISPERSE DYESTUFF)

堅牢度 Fastness / 品種 Grades	摩擦 Friction		水 Water		汗 Sweat				洗濯 Washing		日光 Sunlight
					酸 Acid		アルカリ Alkali				
	乾式 Dry	湿式 Wet	綿 Cotton	エステル Ester	綿 Cotton	エステル Ester	綿 Cotton	エステル Ester	綿 Cotton	エステル Ester	
原布(未処理) Blank	4～5	5	4	4	3～4	3～4	4	4	5	4～5	4
E-37	4～5	3～4	3～4	3～4	3～4	3～4	3～4	4	5	3	4
H-3-DF	5	4～5	2～3	3	3	3	3	3～4	4～5	3	4
BAP	3～4	4	3	3	3～4	3～4	3～4	3～4	5	3～4	4
F-29	3～4	4～5	3	3	3～4	3～4	3～4	3～4	5	3～4	4
試験方法(JIS) Test method	L 0849		L 0846(B法) (Method B)		L 0848(A-1法) (Method A-1)				L 0844(A-1法) (Method A-1)		L 0842 (24時間) (24 hrs)

ポリエステルジャージ染色布使用

エラストロン純分1%付着(熱処理条件150℃×1分)

Test pieces: Dyed polyester jersey

1% **ELASTRON** applied (as active content) (Heating: 150℃× 1 min.)

5 エラストロン®によるプラスチックフィルムの表面改質加工
PLASTIC FILM SURFACE MODIFICATION WITH ELASTRON

エラストロンによる各種プラスチックフィルムの改質加工として、次の効果があげられます。

1. 易接着性

プラスチック表面に、極性の高いウレタン樹脂を塗工することで、プラスチックフィルムには接着しなかった上塗り層が接着するプライマー効果が期待できます。

2. 保護性

高硬度の**エラストロン**(例:**H-15**)を処理することで、傷つき防止効果が期待できます。

<加工例>

反応性ウレタン樹脂**エラストロン**によるプラスチックフィルムの表面改質加工の例を次に紹介します。

1) コーティング膜厚　下記処方液 Wet50μm (Dry5μm) コート

2) 加工温度　PET……150℃×1分

PE、PP…… 80 ～ 100℃×1～5分

ELASTRON has the following effects in plastic film modification applications.

1. Giving adhesiveness (primer effect): Highly polar urethane resins make the surface of plastic films adherable to various top layers.

2. Giving protectiveness: Highly hard grades of **ELASTRON** (e.g. **H-15**) give scratch resistance to the base films

<Plastic film surface modification example>

1) Coating thickness: Wet 50 μm (dry 5 μm)

2) Treatment temperature: (PET) 150°C × 1 min.

(PE, PP) 80-100°C × 1-5 min.

3. 加工液処方と各種フィルムへの接着性　APPLICATION FORMULATIONS AND ADHESIVENESS TO VARIOUS FILMS

		No.1	No.2	No.3
加工液の組成（部数） Composition (parts)	エラストロン E-37 ELASTRON E-37	40	–	–
	エラストロン H-15 ELASTRON H-15	–	40	–
	エラストロン F-29 ELASTRON F-29	–	–	67
	1% $NaHCO_3$	–	10	10
	エラストロン CAT-21 ELASTRON CAT-21	1	1	1
	水 Water	60	50	23
	加工浴のpH pH of formulation	5.5～6.5		

フィルムの種類 Base film	加工処理 Corona discharge	各加工浴の熱処理条件 Heating	各種フィルムへの密着性※1 Adhesiveness*		
ポリエステル Polyester	未処理 –	150℃×1分 150°C × 1 min.	100	100	100
	コロナ放電処理 Discharged		100	100	100
ポリエチレン Polyethylene	コロナ放電処理 Discharged	80℃×1分 80°C × 1 min.	100	100	100
ポリプロピレン(延伸) Polypropylene (stretched)	コロナ放電処理 Discharged	80℃×3分 80°C × 3 min.	0	0	100
表面タック※2 Surface tackiness (finger touching)			○ Almost none	◎ None	△ Slightly tacky

評価：※1 密着性；碁盤目セロハンテープ剥離試験　残存個数(100個中)

* Adhesiveness: Cellophane tape peel test; the number of remaining pieces out of 100

※2 表面タック；触指判定　◎タックなし、○ほとんどなし、△タックあり

6 取り扱いおよび保管上の注意
HANDLING & STORAGE INSTRUCTIONS

1. エラストロン類

1)本製品を試験室、または製造現場でご使用になる場合は、使用前に必ず当社発行のSDS(安全データシート)を熟読のうえ、記載された注意事項などを厳守してください。

2)**エラストロンシリーズ**は、マスク、ゴム手袋、メガネなどの保護具を着用して取り扱ってください。皮膚に付着したときは、速やかに石けんでよく洗い流してください。万一、目に入った場合は、ただちに流水で15分間以上洗眼し、医師の手当てを受けてください。

3)**エラストロン BAP、F-29、W-11P**は、火気厳禁ですから換気を十分行って、法令に基づいた取り扱いおよび保管を行ってください。

4)熱反応性ですので、長期の貯蔵は避け、容器を密閉し5～35℃、好ましくは10～30℃の温度範囲の屋内で保管してください。

1. ELASTRON series

1) Read the SDS (Safety Data Sheet) issued by DKS carefully before use, and strictly follow the written instructions.

2) Wear protective mask, gloves and goggles when handling the products. In case of skin contact, wash thoroughly with water and soap. In case of eye contact, wash with fresh running water for at least 15 minutes and consult the physician.

3) Grades of **ELASTRON series** marked with "*" in "PACKAGING" section need to be kept away from fire and thorough ventilation is required.

4) As **ELASTRON series** are thermoreactive, please avoid long-term storage. Store in an airtight container in an indoor place kept between 5-35°C, preferably 10-30°C.

2. エラストロン CAT-21

エラストロンの重合触媒**エラストロン CAT-21**は、製品中にトリブチル錫系化合物を含有しない有機錫系化合物の乳化物です。直射日光が当たらない屋内で保管してください。

2. ELASTRON CAT-21

ELASTRON CAT-21, the polymerization catalyst for **ELASTRON**, is an emulsion of organotin compound that contains no tributyltin compound. Store in an indoor place away from direct sunlight.

7 安全性データ
SAFETY DATA

1. 皮膚障害試験

エラストロン類の皮膚障害については、日本産業皮膚衛生協会の試験で、安全性が確認されています（準陰性以下）。

1. Skin hazard test

ELASTRON series are tested and proved safe for skin by Japanese Society for Cutaneous Health (JSCH).

品名 Grades	皮膚障害試験の判定 Results
エラストロン E-37 **ELASTRON E-37**	準陰性 Quasi-negative
エラストロン BAP **ELASTRON BAP**	準陰性 Quasi-negative
エラストロン F-29 **ELASTRON F-29**	準陰性 Quasi-negative
エラストロン W-11P **ELASTRON W-11P**	準陰性 Quasi-negative

2. 急性毒性試験

検体について、OECD化学物質毒性試験指針（1987）に準拠し、マウスにおける急性経口毒性試験（限度試験）を行った。

2. Acute oral toxicity test

Acute oral toxicity tests (limit tests) were carried out with mice. (OECD guideline for toxicity tests of chemicals; 1987)

品名 Grade	試験結果 Result
エラストロン BAP（乾燥品） **ELASTRON BAP** (dry)	2,000mg/kg以上 2,000mg/kg ≤

8 荷姿
PACKAGING

エラストロン E-37 **ELASTRON E-37**	缶入 Can	18kg 詰 18 kg net
エラストロン H-3-DF **ELASTRON H-3-DF**	缶入 Can	18kg 詰 18 kg net
エラストロン H-15 **ELASTRON H-15**	缶入 Can	18kg 詰 18 kg net
エラストロン BAP **ELASTRON BAP***	缶入 Can	17kg 詰 17 kg net
エラストロン F-29 **ELASTRON F-29***	缶入 Can	17kg 詰 17 kg net
エラストロン W-11P **ELASTRON W-11P***	缶入 Can	17kg 詰 17 kg net
エラストロン CAT-21 **ELASTRON CAT-21**	缶入 Can	18kg 詰 18 kg net

9 お願い
NOTES

1. この資料に記載しているデータは、当社の実験的試験資料に基づくものですが、実際の現場使用結果を保証するものではありません。現場での使用に当たっては事前に使用条件、使用方法およびこれらの条件下での効果をご確認ください。
2. 記載内容は、新しい知見などにより、改正されることがあります。

1. The contents given in this brochure are based on DKS's experimental data carefully obtained in DKS's laboratories, however, they do not guarantee actual usage results.
2. The data are subject to revision from time to time.

第一工業製薬

第一工業製薬株式会社

本　　社	〒601-8002	京都市南区東九条上殿田町48-2	TEL 075-276-3030 FAX 075-276-3031

事業本部

本　　社	〒601-8002	京都市南区東九条上殿田町48-2	TEL 075-277-2369 FAX 050-3537-6448
東 京 本 社	〒104-0031	東京都中央区京橋1-3-1 （八重洲口大栄ビル８階）	TEL 03-3275-0561 FAX 03-3275-0599
名古屋支店	〒450-6411	名古屋市中村区名駅3-28-12 （大名古屋ビルヂング11階）	TEL 052-856-5561 FAX 050-3156-3585
九 州 支 店	〒812-0016	福岡市博多区博多駅南1-2-3 （博多駅前第１ビル４階）	TEL 092-472-6353 FAX 092-472-4989
研　究　所	〒601-8391	京都市南区吉祥院大河原町5	TEL 075-323-5911 FAX 075-326-7356
U　R　L		https://www.dks-web.co.jp	

DKS Co. Ltd.
Tokyo Headquarters
8th Floor Yaesuguchi Daiei Building,
1-3-1 Kyobashi, Chuo-ku, Tokyo 104-0031, Japan
Phone +81-3-3275-0561　FAX +81-3-3275-0599
d-kaigai@dks-web.co.jp

— 25041621_od —