

EXCELATE Series

UV/EB硬化型樹脂ウレタンアクリレート
UV/EB Curable Urethane Acrylate Origomer

目次 Contents

P 2 - 4	【1】 硬質タイプ Hard type
P 5 - 6	【2】 中硬度タイプ Medium hard type
P 7 - 10	【3】 軟質タイプ Soft, Elastic type
P 11	【4】 その他 Others
P 12 - 13	【5】 各国法規制登録状況 Inventories and regulations in each country

【1】硬質タイプ ラインナップ Hard type Line up

- 硬度, 強靭性, 可とう性, 低収縮などの特徴を有するハードコート用ウレタンアクリレートです。
Urethane acrylate resin for Hard coat.
- プラスチック～フィルムのコーティング用途に適しております。
Hard coatings for plastics and optical films and applications.

高硬度タイプ High-hardness type

RUA-066VE

10官能, 固形分100%, 高硬度, 低粘度
10 functional group, Excellent hardness, Low viscosity

RUA-066SP

10官能, 固形分100%, 高硬度
10 functional group, Excellent hardness

バランスタイプ Good balance type

RUA-003VE

15官能, 固形分80%, BuAc, 硬度, 可とう性
15 functional group, High hardness, Flexibility

RUA-003LD

15官能, 固形分70%, BuAc, 強靭性, 可とう性, ラッカードライ
15 functional group, High hardness, Flexibility, Toughness

耐摩耗性, 低収縮タイプ Scratch resistance and low shrinkage type

RUA-071

6官能, 固形分100%, 耐摩耗性
6 functional group, Hardness, Scratch resistance

RUA-076MG

6官能, 固形分100%, 耐摩耗性, 低収縮
6 functional group, Low shrinkage, Scratch resistance

撥水・撥油タイプ Water and Oil-repellent type

RUA-071F-4

6官能, 固形分100%, 耐指紋性
6 functional group
Fingerprint resistance

低収縮タイプ Low shrinkage type

RUA-004

9官能, 固形分80%, BuAc, 硬質タイプでは最も低収縮
9 functional group, Flexibility, Very low shrinkage

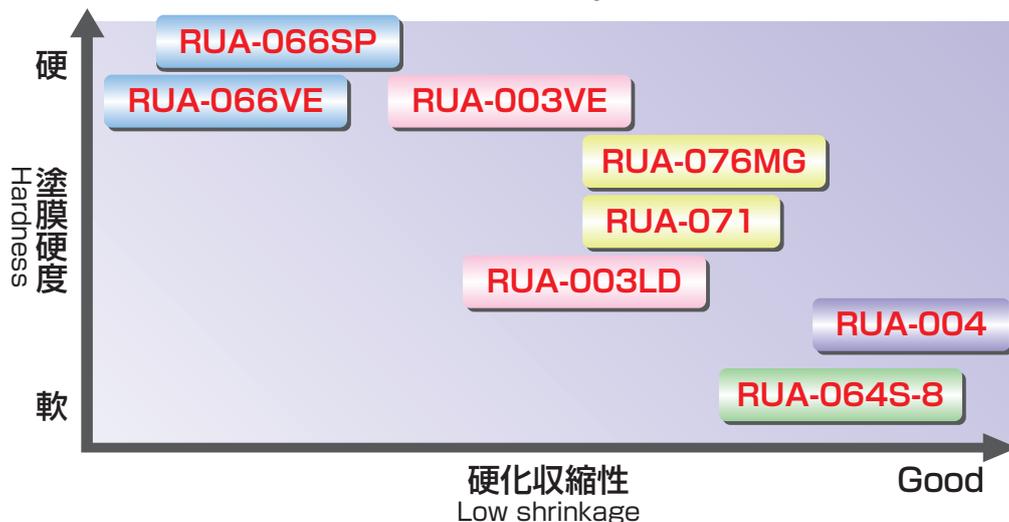
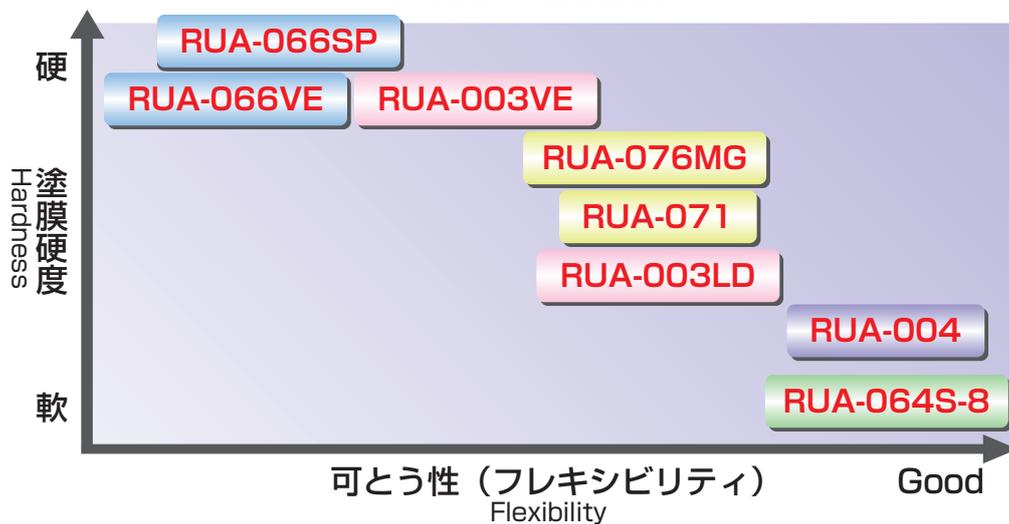
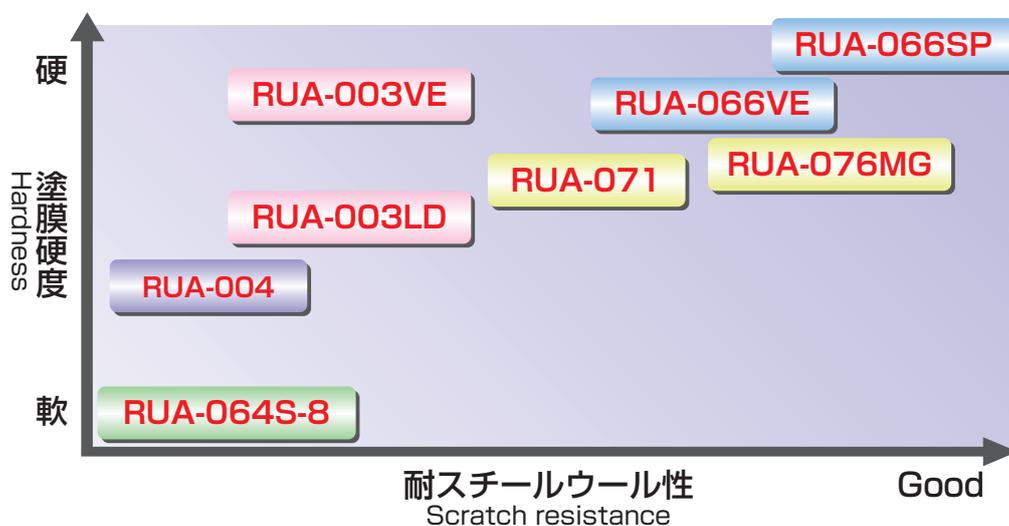
高耐候タイプ Weather resistance type

RUA-064S-8

5官能, 固形分80%, BuAc, 耐候性
5 functional group, Weather resistance



【1】硬質タイプ 各製品の相対性能 Hard type Relative Performance of Products



■位置づけは分子設計，各試験結果からの予測値になります。
 ■物性は基材，膜厚によって異なります。

【1】硬質タイプ 性状 Hard type Resin properties

製品名 Product name	粘度 Viscosity (mPa·s) BM型	固形分(%) Solid 溶剤 Solvent	鉛筆硬度 Pencil Hardness			特徴 Characteristics
			PC	PMMA	PET	
RUA-066VE (10官能)	25000 (25℃)	100	H	9H	3H	<ul style="list-style-type: none"> ●硬度, 耐スチールウール性に優れる Excellent hardness ●プラスチック基材に適合 Hard coating on plastic
RUA-066SP (10官能)	10000 (60℃)	100	2H	9H	3H	<ul style="list-style-type: none"> ●RUA-066VE の物性向上品 (低収縮, 可とう性, 強靱性) Provides low shrinkage, flexibility, and toughness compared to RUA-066VE
RUA-003VE (15官能)	600 (25℃)	80 BuAc	H	9H	2H	<ul style="list-style-type: none"> ●硬度, 可とう性等のバランスに優れる Good balance of hardness and flexibility ●プラスチック基材に適合 Hard coating on plastic
RUA-003LD (15官能)	4500 (25℃)	70 BuAc	H	8H	3H	<ul style="list-style-type: none"> ●RUA-003VE の物性向上品 (低収縮, 可とう性, 強靱性) Provides low shrinkage, flexibility, and toughness compared to RUA-003VE ●ラッカードライ性 Lacquer-dry ●プラスチック基材に適合 Hard coating on plastic
RUA-071 (6官能)	30000 (25℃)	100	H	9H	3H	<ul style="list-style-type: none"> ●耐擦傷性 (耐スチールウール性), 低粘度 Good scratch resistance ●フィルム用コート剤に好適 Hard coating on optical films
RUA-076MG (6官能)	45000 (25℃)	100	H	9H	3H	<ul style="list-style-type: none"> ●RUA-071 の硬度, 耐擦傷性向上品 Provides hardness and scratch resistance compared to RUA-071 ●フィルム用コート剤に好適 Hard coating on optical films
RUA-071F-4 (6官能)	26000 (25℃)	100	H	9H	2H	<ul style="list-style-type: none"> ●耐指紋性 (撥水, 撥油) Fingerprint resistance ●プラスチック基材に適合 Hard coating on plastic
RUA-004 (9官能)	2000 (25℃)	80 BuAc	H	8H	2H	<ul style="list-style-type: none"> ●極めて低収縮 (低収縮化剤としても有効) Very low shrinkage ●プラスチック基材に適合 Hard coating on plastic
RUA-064S-8 (5官能)	500 (25℃)	80 BuAc	F	4H	H	<ul style="list-style-type: none"> ●高耐候性 (光沢保持, 耐変色) Weather resistance ●屋外用フィルム用途に好適 Building materials

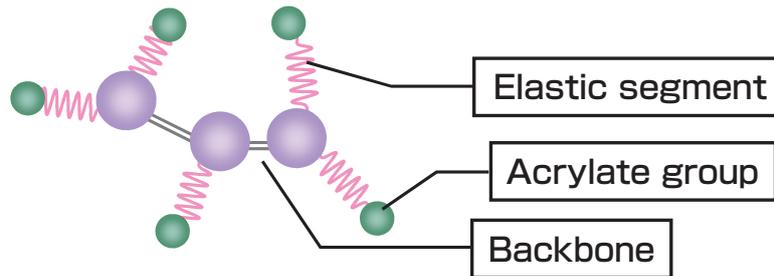
【2】中硬度タイプ ラインナップ Medium-hard type Line up

■柔軟性，ゴム弾性，低粘度等の特徴を有するウレタンアクリレートです。

Creates a soft coating with rubber elasticity.

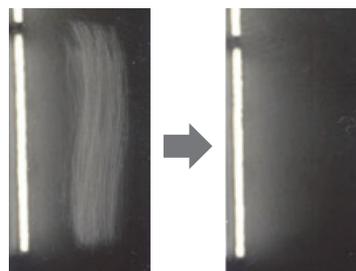
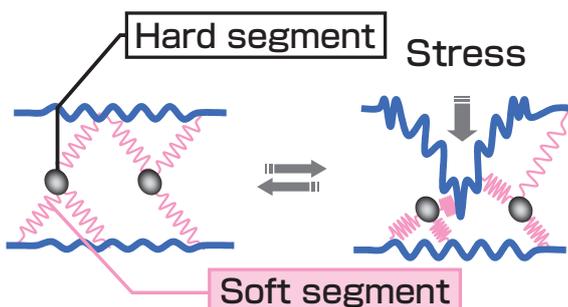
■硬質オリゴマーと組み合わせてフレキシビリティ付与や，単独でゴム質成型品や自己修復コート用などに使用可能です。

Ideal as a UV ink, as flexible coating on plastic, and for self-repair applications.



鉛筆硬度 Pencil hardness	官能基数 Oligomer functionality		
	2官能 2 functional group	3官能 3 functional group	5官能 5 functional group
H		RUA-049X 固形分100%，強韌性 Toughness	
HB	RUA-012 固形分100%，接着性 Good adhesion		
2B		RUA-051 固形分100%，韌性，ゴム弾性 Rubber elasticity, Toughness	
4B			RUA-089 固形分100%，韌性，ゴム弾性 Rubber elasticity, Toughness
6B		RUA-048 固形分100%，ゴム弾性 Rubber elasticity	RUA-075 固形分100%，ゴム弾性，柔軟性 Soft rubber elasticity

自己修復 Self-repair applications



自己修復コーティング
Self-Repairing Coatings

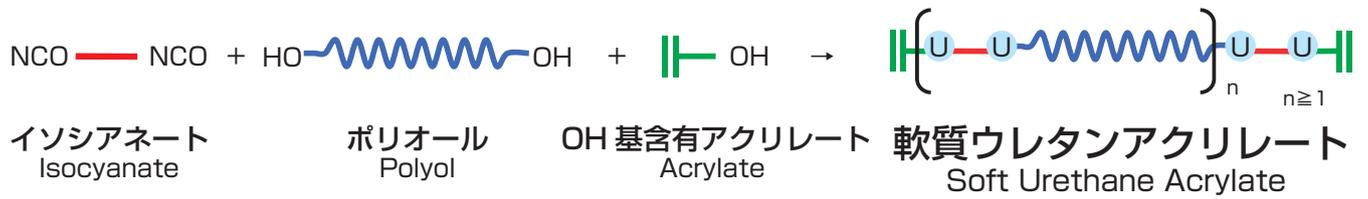
RUA-062-NS
固形分100%，3官能，
物性バランス重視
3 functional group Good balance of
self repair and physical properties

RUA-089
固形分100%，韌性，ゴム弾性
Rubber elasticity, Toughness

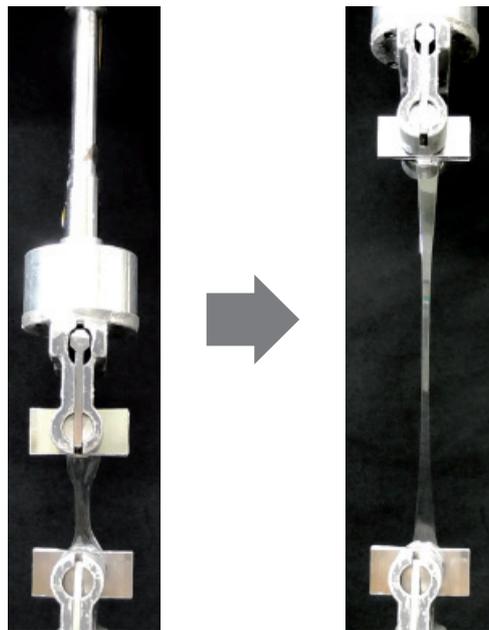
【2】中硬度タイプ 性状 Medium-hard type Resin properties

製品名 Product name	粘度 Viscosity (mPa·s) BM型	固形分(%) Solid 溶剤 Solvent	官能基数 (設計) Oligomer functionality	分子量 Molecular weight (Mn)	鉛筆硬度 (ガラス板) Pencil hardness (on glass)	硬度 (デュロメータ) Durometer hardness	伸張性(%) Tensile elongation	特徴 Characteristics
RUA-012	13500 (25℃)	100	2	1500	F	D70	35	<ul style="list-style-type: none"> ●柔軟性, 接着性, 耐候性 Flexibility, Weather resistance, Good adhesion ●成型部品用 For molded parts ●ハードコート改質用 For hard coat reforming
RUA-049X	10000 (60℃)	100	3	1600	H	D90	10	<ul style="list-style-type: none"> ●強靱性 Toughness ●ハードコート改質用 For hard coat reforming
RUA-051	45000 (25℃)	100	3	2600	3B	D80	30	<ul style="list-style-type: none"> ●ゴム弾性 (エラストマー物性) Rubber elasticity, Toughness ●RUA-048とRUA-049Xの中間的な特性 The middle performance of RUA-049X and RUA-048
RUA-089	5000 (60℃)	100	5	3600	4B	D75	40	<ul style="list-style-type: none"> ●靱性に優れる Toughness, abrasion resistance ●自己修復用やハードコート改質に好適 Self-repair, Flexible coating on plastic
RUA-048	22000 (25℃)	100	3	3100	5B	D60	50	<ul style="list-style-type: none"> ●ゴム弾性 (エラストマー物性) Rubber elasticity ●自己修復用やハードコート改質用 Self-repair, For hard coat reforming
RUA-075	30000 (25℃)	100	5	4600	6B	D55	50	<ul style="list-style-type: none"> ●高官能基, 柔軟性 Multifunctional, Flexibility ●自己修復やソフトフィール用途に好適 This resin is good for self-repair and soft feel paint
RUA-062-NS	2800 (25℃)	100	3	2800	3B	—	40	<ul style="list-style-type: none"> ●自己修復性 Self-repair applications ●修復性と諸物性とのバランス重視 Good balance of self repair and physical properties ●モノマー希釈品 (HDDA20%) Diluted in 20% HDDA

【3】軟質タイプ Soft, Elastic type



ソフトセグメントの種類，分子量により，多数ラインナップしております。



EXCELATE RUA-074
Tensile elongation: 240%

【3】軟質タイプ(エーテル系) ラインナップ Soft, Elastic type(Ether) Line up

PPG type

特徴 Characteristics

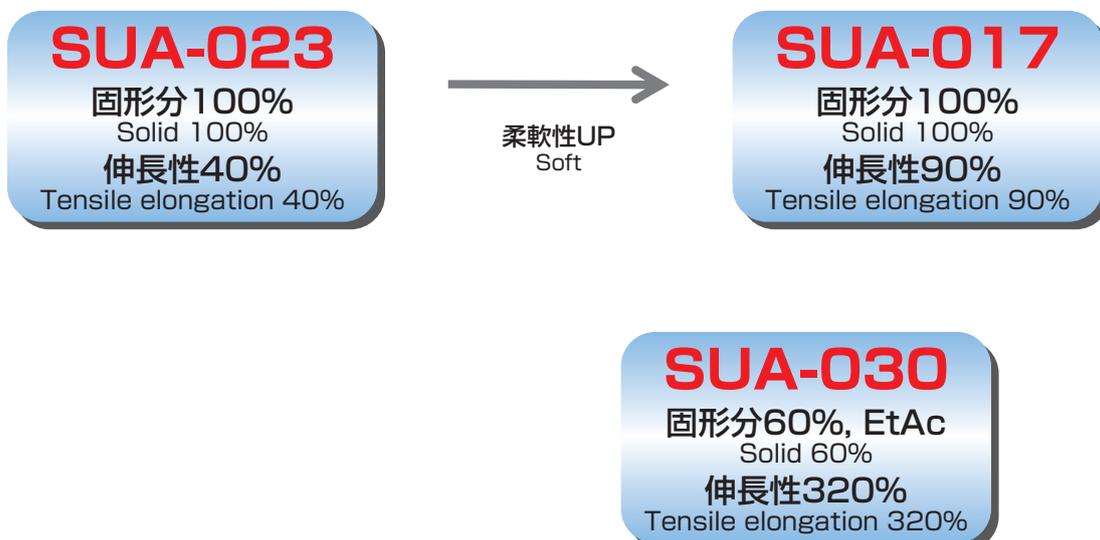
- 比較的低粘度
Has relatively low viscosity.
- 伸長性, 他樹脂との相溶性に優れる
High elongation, Excellent compatibility with acrylates.

SUA-008
固形分100%
Solid 100%
伸長性200%以上
Tensile elongation >200%

PTMG type

特徴 Characteristics

- 伸長性, 耐薬品性, 耐水性に優れる
Elongation, Water and Chemical resistance.



【3】軟質タイプ(エーテル系) 性状 Soft, Elastic type Resin properties

製品名 Product name	粘度 Viscosity (mPa·s) BM型	固形分(%) Solid 溶剤 Solvent	官能基数 (設計) Oligomer functionality	分子量 Molecular weight (Mn)	鉛筆硬度 (ガラス板) Pencil hardness (on glass)	硬度 (デュロメータ) Durometer hardness	伸張性(%) Tensile elongation	特徴 Characteristics
SUA-008	70000 (25℃)	100	2	16300	6B>	A60	>200	<ul style="list-style-type: none"> ●PPG系(高分子タイプ) PPG type ●柔軟性, 耐水性 Soft flexibility, Water resistance
SUA-023	24000 (60℃)	100	2	1200	4B	D70	40	<ul style="list-style-type: none"> ●PTMG系(低分子量タイプ) PTMG type ●耐水性, 耐摩耗性, 耐候性 Water, scratch and Weather resistance
SUA-030	20000 (25℃)	60 EtAc	2	9000	6B>	A65	320	<ul style="list-style-type: none"> ●PTMG系(中分子量タイプ) PTMG type ●柔軟性, 強靱性 Soft flexibility, Toughness ●エラストマー物性 Elastomer properties
SUA-017	13000 (60℃)	100	2	6300	6B>	A75	90	<ul style="list-style-type: none"> ●PTMG系(中分子量タイプ) PTMG type ●耐水性, 耐摩耗性 Water and scratch resistance

【3】軟質タイプ(エステル系, 非架橋) 性状 Soft, Elastic type Resin properties

エステルタイプ Ester type

特徴 Characteristics

- 接着性に優れる
Good adhesion.
- ゴム弾性を有する
Rubber elasticity.

製品名 Product name	粘度 Viscosity (mPa·s) BM型	固形分(%) Solid 溶剤 Solvent	官能基数 (設計) Oligomer functionality	分子量 Molecular weight (Mn)	鉛筆硬度 (ガラス板) Pencil hardness (on glass)	硬度 (デュロメータ) Durometer hardness	伸張性(%) Tensile elongation	特徴 Characteristics
SUA-018	10000 (25℃)	80 EtAc	2	12000	6B>	A70	240	<ul style="list-style-type: none"> ● 柔軟な設計 Soft flexibility ● 伸張性, 耐ブリード性 High elongation
RUA-074	34000 (60℃)	100	2	8800	6B>	A85	240	<ul style="list-style-type: none"> ● エラストマー物性 Elastomer properties ● 強靱性, 伸長性 Toughness ● モノマー希釈品 (フェノキシエチルアクリレート 35%) Diluted in 35% phenoxy ethyl acrylate

非架橋タイプ Non-crosslinking type

特徴 Characteristics

- UV硬化型, 粘・接着剤の改質樹脂に好適
Modified resin of UV curable adhesive.
- 柔軟性, 可とう性付与
Giving Flexibility.

製品名 Product name	粘度 Viscosity (mPa·s) BM型	固形分(%) Solid 溶剤 Solvent	官能基数 (設計) Oligomer functionality	分子量 Molecular weight (Mn)	鉛筆硬度 (ガラス板) Pencil hardness (on glass)	硬度 (デュロメータ) Durometer hardness	伸張性(%) Tensile elongation	特徴 Characteristics
FZ-100	20000 (60℃)	100	0	2300	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ● エーテル系 Ether type ● UV樹脂改質用, 可とう性 For UV resin reforming, Flexibility ● 粘・接着剤用途に好適 Adhesive type

【4】その他 Others

ラッカードライタイプ Lacquer-dry type

ウレタンアクリレート
Urethane Acrylate

RUA-043TFBA70

Solid 70% BuAc

アクリルポリマーアクリレート
Acrylic polymer Acrylate

LDA-002

Solid 40% BuAc EtAc

アクリルポリマーアクリレート
Acrylic polymer Acrylate

LDA-003

Solid 50% BuAc

製品名 Product name	粘度 Viscosity (mPa·s) BM型	固形分(%) Solid 溶剤 Solvent	官能基数 (設計) Oligomer functionality	分子量 Molecular weight (Mn)	鉛筆硬度 (ガラス板) Pencil hardness (on glass)	特徴 Characteristics
RUA-043 TFBA70	6000 (25℃)	70 BuAc	3	1400	F	<ul style="list-style-type: none"> ●UV 照射前にラッカードライ Lacquer-dry ●耐候性, 耐汚染性, 接着性 Weather resistance, Stain-resistance, Adhesion
LDA-002	350 (25℃)	40 BuAc EtAc	10 over	8000	5H	<ul style="list-style-type: none"> ●アフターキュア用, ラッカード ライ After cure applications, Lacquer- dry ●水酸基価 87.3mgKOH/g Hydroxyl value 87.3mgKOH/g ●水酸基を利用しイソシアネート 架橋も可能 Isocyanate crosslinking is possible
LDA-003	4000 (25℃)	50 BuAc	10 over	9000	5H	<ul style="list-style-type: none"> ●アフターキュア用, ラッカード ライ After cure applications, Lacquer- dry ●水酸基価 103mgKOH/g Hydroxyl value 103mgKOH/g ●水酸基を利用しイソシアネート 架橋も可能 Isocyanate crosslinking is possible

難接着基材用タイプ Difficult adhesion base material type

製品名 Product name	粘度 Viscosity (mPa·s) BM型	固形分(%) Solid 溶剤 Solvent	官能基数 (設計) Oligomer functionality	分子量 Molecular weight (Mn)	鉛筆硬度 (ガラス板) Pencil hardness (on glass)	特徴 Characteristics
RUA-054BA	1800 (25℃)	72 BuAc	2 ~ 3	850	6H	<ul style="list-style-type: none"> ●金属, ガラス, ナイロンへの接 着性が優れる Excellent adhesion for glass fiber reinforced nylon, metals
RUA-054SP	2000 (25℃)	70 BuAc 2-EH	15	—	4B	<ul style="list-style-type: none"> ●金属, ガラス, ナイロンへの接 着性が優れる Excellent adhesion for glass fiber reinforced nylon, metals

【5】法規制登録状況 Inventories and regulations in each country

製品名 Product name		ENCS (Japan)	KECI (Korea)	IECSC (China)	NECI (Taiwan)	TSCA (USA)	AICS (Australia)	NZIoC (Newzealand)	NDSL (Canada)
硬質 Hard Type	RUA-066VE	OK	OK	OK	OK	—	OK	OK	—
	RUA-066SP	OK	OK	OK	OK	—	OK	OK	—
	RUA-003VE	OK	OK	OK	OK	—	OK	OK	—
	RUA-003LD	OK	OK	OK	OK	—	OK	OK	—
	RUA-071	OK	OK	OK	OK	—	OK	OK	—
	RUA-076MG	OK	OK	OK	OK	—	OK	OK	—
	RUA-071F-4	OK	OK	OK	OK	—	OK	OK	—
	RUA-004	OK	OK	OK	OK	—	OK	OK	—
	RUA-064S-8	OK	OK	OK	OK	OK	—	OK	—
中硬度 Medium- hard Type	RUA-012	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	RUA-049X	OK	OK	OK	OK	—	—	—	—
	RUA-051	OK	OK	OK	OK	—	—	OK	OK
	RUA-089	OK	—	OK	OK	—	—	—	—
	RUA-048	OK	OK	OK	OK	—	—	OK	OK
	RUA-075	OK	OK	OK	OK	—	—	OK	OK
	RUA-062-NS	OK	OK	OK	OK	—	—	OK	OK

【5】法規制登録状況 Inventories and regulations in each country

製品名 Product name		ENCS (Japan)	KECI (Korea)	IECSC (China)	NECI (Taiwan)	TSCA (USA)	AICS (Australia)	NZIoC (Newzealand)	NDSL (Canada)
軟質 Soft, Elastic Type	SUA-008	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	SUA-023	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	SUA-030	OK	OK	OK	OK	OK	—	OK	—
	SUA-017	OK	OK	OK	OK	OK	—	OK	—
	SUA-018	OK	OK	OK	—	OK	—	—	OK
	RUA-074	OK	—	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	FZ-100	OK	OK	OK	OK	OK	—	—	OK
その他 Others	RUA-043TFBA70	OK	—	OK	OK	—	OK	—	—
	LDA-002	OK	—	—	OK	—	—	—	—
	LDA-003	OK	—	—	OK	—	—	—	—
	RUA-054BA	OK	OK	OK	OK	OK	—	—	OK
	RUA-054SP	OK	OK	OK	OK	—	—	—	—



■物性試験方法

硬質ウレタンアクリレート

- ①UV硬化性樹脂固形分に対してオムニラッド184 5%添加し、エステル、アルコール系溶剤で固形分30~50%に希釈。
- ②スプレーで各試験体に塗装→70℃×5~10分乾燥（乾燥膜厚 10um）
- ③照射強度80~120mW/cm²、積算照射量900~1200mJ/cm²（高圧Hg灯）で硬化
中硬度、軟質ウレタンアクリレート

- ①UV硬化性樹脂固形分に対してオムニラッド184 5%、TPO 1%を添加し、エステル、アルコール系溶剤で希釈
- ②アプリケーションで各試験体に塗布→70℃×30分乾燥→その後塗装面をPETフィルムで覆う（乾燥膜厚 30um）
- ③照射強度80mW/cm²、積算照射量1200mJ/cm²（高圧Hg灯）で硬化
ABS：市販テストピース（膜厚 1 mm） PC：市販テストピース（膜厚 1 mm）
PMMA：市販テストピース（膜厚 1 mm） PET：東洋紡 A4300

■鉛筆硬度

JIS法 荷重750g 擦り傷

■デュロメータ硬度

UV硬化樹脂固形分に対してオムニラッド184 4%、TPO 1%添加し、PPフィルム（膜厚150μm）上に800μmアプリケーションで塗布後、PPフィルムで挟んでUV照射（80mW/cm²、1000mJ/cm²）。硬化したシートからPPフィルムを剥がして4枚重ねて硬度測定。

■伸長性

ダンベル 2号、標線間20mm、チャック間60mm、テストスピード 200mm/min 標線間伸び、破断強度を測定（n=3 平均値）。

■溶剤略号

EtAc：酢酸エチル、BuAc：酢酸ブチル、2-EH：2-エチルヘキサノール

■Testing Method of UV Cured Coating properties.

Hard type

- ①UV curable component : Photoinitiator (Omnirad 184) =100 : 5 Diluted to NV50% in ethyl acetate.
- ②Coated to a dry thickness of 10 μm on various plastic materials using a Spray. Drying 70℃×10min.
- ③80~120mW/cm²×900~1200mJ/cm² (total irradiation), high-pressure mercury lamp.

Medium-hard, Soft types

- ①UV curable component : Photoinitiator (Omnirad 184, TPO) =100 : 5 : 1 Diluted to NV50% in ethyl acetate.
- ②Coated to a dry thickness of 10 μm on various plastic materials using an applicator. Drying 70℃×30min.
→Covered to the surface with a PET film.
- ③80mW/cm²×1200mJ/cm² (total irradiation), high-pressure mercury lamp.

■Pencil hardness

Compliant with JIS (load : 750g)

■Tensile strength

Test sample : 10mm wide strip. Distance between chucks : 60mm. The test distance : 20mm.
Tensile Speed : 200mm/min

■Solvent

EtAc : Ethyl acetate. BuAc : Butyl acetate. 2-EH : 2-Ethylhexanol.

記載データ、数値などは当社にて測定した代表値を示したものであり、保証値ではありません。したがって、これらのデータ・数値は予告なく変更することがあります。また、記載された事項は信頼されると考えられる内外の技術情報並びに細心の注意を払って行った試験に基づくものではありませんが、実際の使用結果を保証するものではありません。したがって、ご使用に際しましては、事前に十分な検討の上ご利用くださいますようお願い申し上げます。

Above data are just reference data and it is not guarantee data. There is a chance that above data will change without notice. And also, above data are taken from our internal laboratory tests with internal/external technical information, however will not guarantee the actual condition of usage. Please kindly observe and test the film carefully before usage.

 **亜細亜工業株式会社**

U R L ; <http://www.asia-kogyo.co.jp>
E-mail ; info-ai@asia-kogyo.co.jp

本 社 (HEAD OFFICE)

〒116-0001
東京都荒川区町屋6丁目32番1号
TEL 03-3895-4041 Fax 03-3892-2930
6-32-1 Machiya Arakawa-ku,
Tokyo 116-0001 Japan
TEL 03-3895-4041 Fax 03-3892-2930

久喜事業所 (KUKI PLANT)

〒346-0028
埼玉県久喜市河原井町22
TEL 0480-23-0220 Fax 0480-23-0224
22 Kawaraicho Kuki,
Saitama 346-0028 Japan
TEL 0480-23-0220 Fax 0480-23-0224