

## UV硬化オリゴマー

# ニューフロンティア<sup>®</sup>Rシリーズ



薄膜化が求められる分野の  
コーティングに適した  
ハードコート用UV硬化樹脂。

液晶テレビやスマートフォンなどに使われるフラットパネルディスプレイの光学用機能性フィルムに求められる、高硬度、高耐擦傷性、低カール性などの特性を付与するニューフロンティアRシリーズ。

### ―ニューフロンティアとはどのような製品ですか。

大本 ニューフロンティアは、紫外線 (UV) や電子線 (EB) を照射することにより瞬時に乾燥・硬化するラドキュア (UV・EB硬化) 技術に用いられる光硬化樹脂材料です。ニューフロンティアには、モノマー系のほか、当社のコア技術の1つであるウレタン技術を基に開発したオリゴマー系のウレタンアクリレートをそろえています。

### ―ニューフロンティアの用途と特長を教えてください。

大本 ニューフロンティアの用途は多種多様に広がっています。具体的には、建材や家具のクリア塗料、金属の防錆塗料、ディスプレイや周辺材料・プラスチック・紙・フィルムなどのコーティング剤、印刷インキや製版材料、接着剤などです。

このような用途拡大の背景には、ラドキュア技術とニューフロンティアがあわせ持つ、省エネルギー、生産性の向上、省スペース、環境保護などの固有の特性が、“グリーン・ケミストリー”に配慮していることにあるのではないのでしょうか。ニューフロンティアはUVやEBの照射により0.1秒から数秒と短時間で硬化するた

め、加熱や乾燥が必要な熱硬化樹脂などで必要とされた乾燥時間が不要になることから、大幅な省エネルギー、製造工程の大幅な時間短縮など、生産性向上が可能になります。さらに乾燥炉も不要となることから、生産設備の大幅な省スペース化につながります。その結果、加熱や乾燥が必要な樹脂と比べてエネルギーコストは極めて低く、年間のランニングコストを抑えることができます。また、無溶剤化が可能なことから、揮発性有機化合物 (VOC) への対応や臭気、引火性などによる職場環境の改善が期待できます。

ニューフロンティアは、UV・EB硬化のため、熱に弱い被物質への利用が可能なほか、樹脂構造の設計により、硬度のみならず、高耐擦傷性、低カール性、強靱性、復元性、ハードコート性などの力学的な特性、また基材密着性、濡れ性、耐薬品性、耐汚染性などを硬化物に付与することができます。ウレタンアクリレートは、イソシアネート化合物、ポリオール化合物、水酸基含有アクリルモノマーの3種類で構成されています。そのため、主にアルコールとアクリル酸エステルとの2種類で構成されているモノマー系に比べ、材料の組

み合わせが多様になり、お客様のご要望に合致したより高性能で高品質な特性を有する硬化物を作製することができます。

―では、ウレタンアクリレートの1つとして、ニューフロンティアRシリーズを開発することになったきっかけを教えてください。

大本 ニューフロンティアRシリーズは、前述した省エネルギー、生産性の向上、省スペース、環境保護の観点からさまざまな分野に広く応用されています。

また、近年、開発が盛んなスマートフォンやタブレットPC、カーナビなどのタッチパネルを搭載したディスプレイ用途では高硬度といった基本性能のほかに、耐擦傷性、低カール性などの機能を付与することが求められています。ハードコート処理を行った後で硬化収縮によるカールが生じると種々の後加工の妨げになります。特に薄膜化が進むフィルム用途では、薄膜化によりカールの影響をより受けやすく、高硬度でカールを抑制することが強く望まれています。

そこで当社はスマートフォンやタブレットPCなどのフィルムコーティング用の塗料、また建材や家具のクリアハードコート用の塗料として高硬度かつ低カール性を併せ持つニューフロンティアR-1603の販売を2013年に開始しました。さらに最近では薄型のスマートフォンやタブレットPC、テレビの普及に伴い、耐擦傷性の向上や薄膜化によるカールの抑制などが一層強く求められるようになってきました。そのため、高硬度、高耐擦傷性、超低カール性で、よりハイレベルな性能を付与するニューフロンティアR-1606Dを2017年に開発しました。



―ニューフロンティアにかける、これからの姿勢と意気込みをお話してください。

大本 当社の強みは、お客様との対話から得た情報に細やかに対応し、ご要望に合わせたwin-winな製品を作製・提供できることにあります。私が担当しているニューフロンティアが用いられる分野は技術革新のスピードが速いため、常に知識をブラッシュアップし、当社製品を理解してもらえるように分かりやすく説明するように心がけています。その上で、お客様との信頼関係を構築し、ご要望を随時研究部門に伝え、最新のニーズに応えられる製品を作っていきます。

## ニューフロンティアシリーズ

### ■ニューフロンティアの特長

- 1 製品の性能と付加価値を向上
- 2 省エネルギー・省コスト
- 3 プロセスのインライン化と高速化による生産性の向上
- 4 無溶剤化による大気汚染の防止や職場環境の改善

## ニューフロンティアRシリーズ

### ■物性

	R-1606D (新製品)	R-1603
特長	超低カール、 高耐擦傷性	低カール・ 高硬度
固型分 / %	80	80
鉛筆硬度750g荷重	2H	2H
耐擦傷性 / ヘーズ変化値 (#000, 1kg×1,000往復)	0.5	4.5
密着性	ABS, PMMA, 易接着PET	ABS, PMMA, 易接着PET
カール (mm) 6×6cm	5	6
屈曲性 (内巻き、直径)	6mm	6mm

### ■硬化フィルムのカール性比較



ニューフロンティア R-1606D	ニューフロンティア R-1603	DPHA
----------------------	---------------------	------

### 硬化フィルム作成条件

- ・樹脂成分：100部
- ・重合開始剤Irg.184：3部
- ・膜厚：6μm
- ・UV照射：600mJ/cm<sup>2</sup>



大本 真徳 おおもと まさのり

樹脂材料営業部  
電子情報材料グループ  
03-3275-0563  
m-omoto@dks-web.co.jp