

# アルコキシレート

優れたパフォーマンスをお約束します

## 多用途液状ポリオールラインナップ

- ◆ 放射線硬化技術において、最終製品の優れたパフォーマンスをお約束します。
- ◆ ポリウレタンエラストマーやポリウレタンフォームの性能を高めます。
- ◆ さまざまな用途に応じて、理想的な添加剤をご提供します。
- ◆ 製品開発を通じて、新たな機会を創出します。

# 成功の要因

製品や製造プロセス、そして顧客について考える時、信頼できるパートナーが必要です。有機化学や製造技術、アプリケーション開発の専門分野における弊社の経験や知識をご活用いただくことにより、あらゆるプロセスにおいて完璧なソリューションを実現し、品質や収益性を改善することができます。

弊社の多目的中間体は貴社成功の勝利の方程式に不可欠な要素であり、最終製品の価値を高め、パフォーマンスをさらに高めるようデザインされています。安全で軽く、耐久性に優れ、また環境にもやさしい最終製品に対する需要の高まりに応えるためのソリューションは、ここから始まります。

## ビジネスのすべてを革新します

弊社はビジネスのあらゆる側面において、技術革新を重視しています。よりスマートで安全なソリューションを開発することにより、新しい化学品分野に真の価値が生まれます。技術革新指向は、ビジネスにおけるリーダーシップや目標を与え、社内の業務を向上させ、アプリケーションや製品の競争力を高めます。

## 展望をグローバルに発信します

世界に広がるネットワークを通して、信頼性の高いソリューションや製造プロセス、一貫性のある高い品質、安定した生産や供給、そして確かな納品体制を確保します。また、製品やアプリケーションのサポートが必要な場合は迅速に対応し、最大限のテクニカルサポートをご提供いたします。

## 環境に配慮します

弊社は環境に対する責任を十分に自覚し、細心の注意を払って持続可能なビジネスの遂行に取り組んでおります。安全な製品や製造プロセスを確保できるよう積極的に取り組み、お客様や生産現場、そして環境へのリスクを最小限に抑えます。



## 優れたパフォーマンスを お約束します

### 放射線硬化とポリウレタンのパフォーマンス

弊社のポリエーテルポリオール製品であるアルコキシレートは、それぞれエチレンオキシド、プロピレンオキシドに由来する一級、二級水酸基を持つ、各種の液状ポリオールで構成されています。弊社製アルコキシレートは、印刷用インキや工業塗料に用いられる放射線硬化用希釈剤に最適です。もう一つの主な用途は、ポリウレタンフォームやエラストマーの架橋剤で、最終製品の優れたパフォーマンスをお約束いたします。

### 理想的な添加剤

弊社製アルコキシレートは、他にも合成潤滑油用ポリオールエステルやPVC安定剤を始めとする多くの用途にご利用いただけます。誘導体を調製し、消泡剤などの界面活性剤としてご利用いただくことも可能です。OH数が少なく分子量が大きいPolyol 3165は、たとえばロジンエステルの乳化剤など、親水性が必要となる場合にご利用いただけます。Polyol 3990は、一級OH基を持つポリエーテルポリオールやポリエステル、ポリウレタンの液状3官能性出発物質として採用されています。また、アルコキシレートは色素の表面改質を容易にし、石油化学品や金属加工用エステル、塗料やコーティング材の各種添加剤としても有用です。

6官能性のPolyol R6405を始めとする本分野の新製品は、アルコキシレートによって製品のパフォーマンスが改善できる応用分野をさらに拡大させます。



お客様からのご質問をお待ちしております。各製品に関する詳細情報や仕様は、[www.perstorp.com](http://www.perstorp.com)をご覧ください。パーストーブ製品取扱店までお問い合わせください。

# 放射線硬化技術の改良

さまざまな水酸基数を持つ弊社独自のアルコキシ化ポリオールは、放射線硬化型製品に最適です。木材やプラスチック用の工業塗料、グラフィックアート用印刷インキやワニス、エレクトロニクス、接着剤にご利用いただくことで、最終製品の優れたパフォーマンスが発揮されます。放射線硬化用アクリレートモノマーの健康や安全に対する影響が改善されたことは、この20年間における大きな業績です。弊社のアルコキシレートは、この問題に対処できるよう開発され、問題不純物等に対して現在求められる極めて低い濃度レベルを満たすよう特別にデザインされました。これらの希釈剤は非刺激性であるため、塗料やインキ、接着剤、エレクトロニクス市場において当技術の利用が増加しています。

溶剤を用いた従来の塗装技術に比べ、放射線硬化は溶剤を含まないため環境にやさしく、生産性も高く、また、塗料やインキ、接着剤のパフォーマンスに優れているなどの複数のメリットがあります。また、放射線硬化は設備投資やエネルギーに要するコストを削減し、必要とされる生産スペースも縮小が可能であるほか、さまざまな分野に対して原料を十分に供給できる点でも優れています。

## 塗装特性に不可欠です

アルコキシ化ポリオールは、反応性希釈剤として用いられるアクリレートモノマーの重要な前駆体であり、多くの場合、塗料配合の主要成分となります。放射線硬化用希釈剤は、最適な塗装条件になるように調製品の粘度を低下させ、最終製品に必要とされる特性を得るうえで不可欠です。濡れ性や密着性、耐久性、耐摩耗性や耐薬品性などの塗装特性は、いずれも希釈剤の影響を大きく受ける可能性があり、アルコキシレートの選択はこれらの特性すべてに大きな影響を及ぼすため非常に重要です。

## 独自のオリゴマー

これらのアルコキシレートは反応性希釈剤にご利用いただけるだけでなく、独自のポリエステルやウレタン、アミノアクリレートオリゴマーの開発にご利用いただくことも可能です。幅広い製品ラインナップにより、ほぼ無限のオリゴマー誘導体化が可能で、あらゆる最終アプリケーションやパフォーマンスに対応できます。さらに、放射線硬化分野における豊富な専門知識によって、お客様に弊社の製品を最大限にご利用いただけるようサポートいたします。

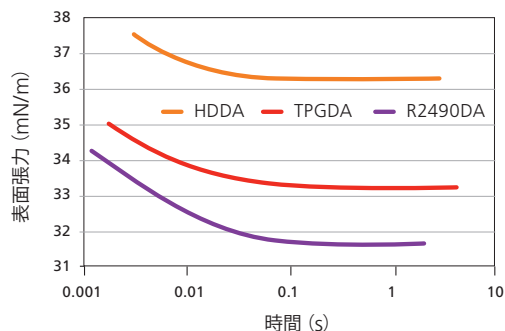


より強力で安全な  
優れたエレメント

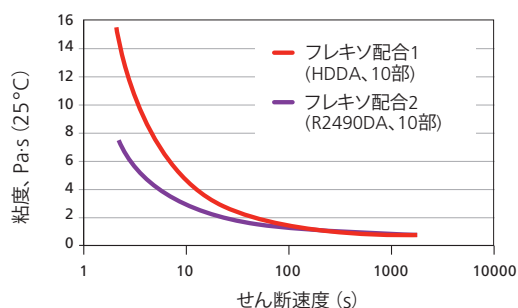
## 2官能性ポリオール — 安全性とパフォーマンス

アクリレート希釈剤の出発物質として幅広く用いられている、一般的な2官能性ポリオールである1,6-ヘキサジオール(HD)やトリプロピレングリコールに代わるものとして、現在Polyol R2490を販売しております。R2490のアクリレートは、ヘキサジオール系のアクリレートに比べ優れたメリットを多数備えた2官能性モノマーです。本製品は非刺激性で、Xiを含まない調製品のラベリングが可能である以外に、抽出可能なアルファ水素によりフリーラジカル重合時の空気による硬化阻害を大幅に改善することができます。

Polyol R2490ジアクリレートは表面張力が低いため、インキの安定性に必要とされる顔料分散を容易に行うことができます。また、流動性が改善されたことにより、印刷時のインキ転移性が良好になり、印刷の質が向上します。低い収縮性、良好な柔軟性、難しい基材への優れた密着性のため、本製品はUVフレキシインキを用いた高速ラベリング・包装工程の反応性希釈剤としても最適です。また、現在もうひとつの2官能性ポリオールR2395も販売しており、幅広いアプリケーションでご利用いただけます。このポリオールは、幅広い用途に用いられるジオール、ブチルエチルプロパンジオール(BEPD)をもとに開発され、ヘキサジオールエトキシレートやプロポキシレートに代わるものとしてもご利用いただけます。



R2490DAはヘキサジオールジアクリレート(HDDA)やトリプロピレングリコールアクリレート(TPGDA)と比べて表面張力が大幅に低く、表面エネルギーの低い基材と色素との優れた濡れ性を実現します。



R2490DAはHDDAと比べて低いせん断速度での粘度が小さく、フレキシインキ転移性と流動性が向上しています。

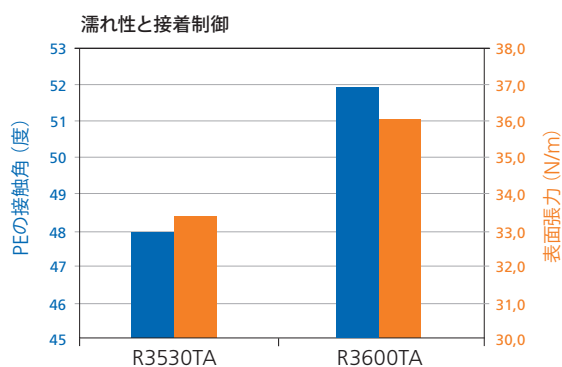


正確に設計された  
最終製品の性能

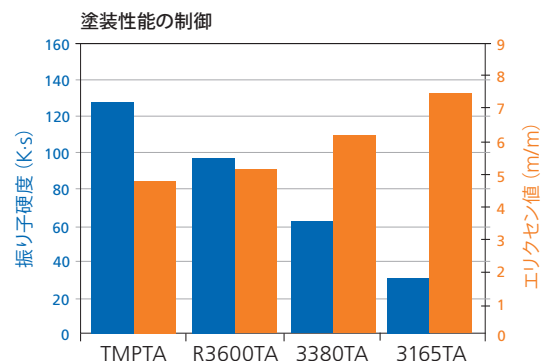


## 3官能性ポリオール — 最適なパフォーマンス

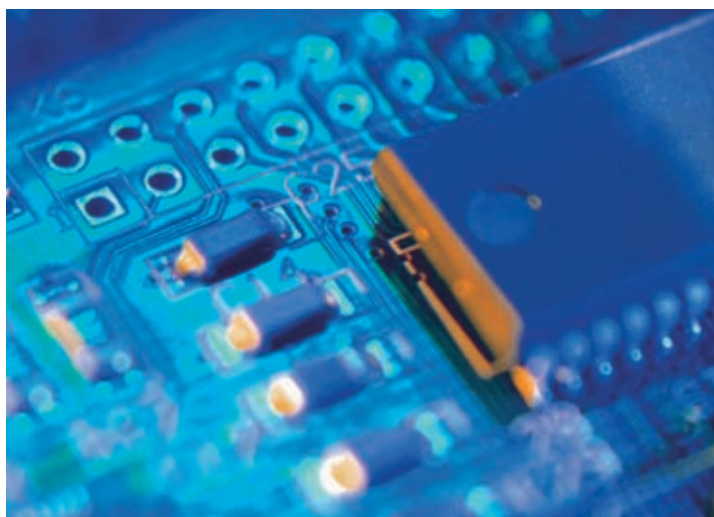
3官能性ポリオールであるトリメチロールプロパン (TMP) アルコキシレートの弊社の幅広いラインナップは、アクリレートモノマーの表面張力や反応性、溶解度、物理的性質に対する需要に応えるよう設計されています。これらの希釈剤は、皮膚や目に刺激を与えません。Polyol R3600は、一般的な多目的ポリオールで、良好な反応性と硬度、柔軟性、多くのアクリレートオリゴマーの溶解性、高い耐薬品性を示します。収縮率が低く柔軟性の高いPolyol 3380と表面張力の低いPolyol R3530は、難しい要求に応える必要のある塗料やインキ、接着剤メーカーに対し、難被着体への濡れ性や密着性の向上など特異な性能上のメリットをご提供いたします。3官能性ポリオールであるPolyol R3215や3165のアクリレートは、水にわずかに溶解し、または水性塗料と相溶するため、水性UV塗料の架橋剤として最適です。



3官能性ポリオールR3530とR3600のアクリレートの表面張力とPEの接触角。



3官能性ポリオールTMP、R3600、3380、3165のアクリレートの硬度と柔軟性。



最適化されたパフォーマンスと  
効率

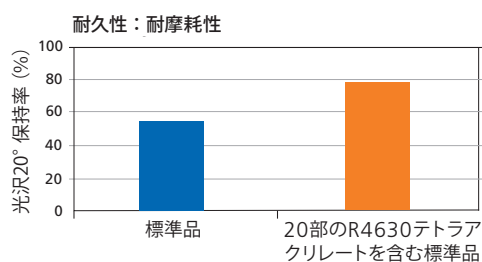
## 4官能性ポリオール — 最適な硬化速度

4官能性Polyol R4631のアクリル化によって得られる反応性希釈剤は非刺激性ですが、2官能性または3官能性アクリレートに比べ、高い粘度を有します。また、硬化速度や耐薬品性、耐摩耗性を向上させ、未反応モノマー量を減少させるうえで非常に有効です。

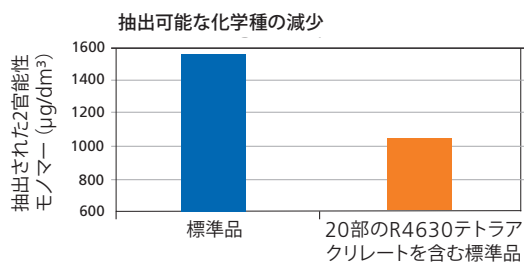
**Polyol R4631アクリレートは、以下の用途に最適です。**

- ◆ 耐摩耗性が必要な木材塗料
- ◆ 硬化塗料に低汚染性が求められる家具塗料
- ◆ 高速印刷が必要なフレキシソインキ

Polyol 4290を用いることで、さらに柔軟性の高いアクリレートが得られますが、このアクリレートも同様に優れた表面硬化速度を有します。新しい市場に参入するための放射線硬化技術の開発を支援するという弊社の方針により、特殊な放射線硬化用多機能ポリオールが開発されました。そのひとつとして、食品包装などの分野で必要とされる非常に低い問題不純物レベルを満たしたR4630があります。



スコッチブライトを用いた200回研磨試験後の光沢20°保持率は、Polyol R4631アクリレートでの耐摩耗性の向上が示されました。



UV硬化塗料では、未反応の2官能性アクリレートが減少しました。



# ポリオールを用いた最適化

## ポリウレタンエラストマーとフォームの強化

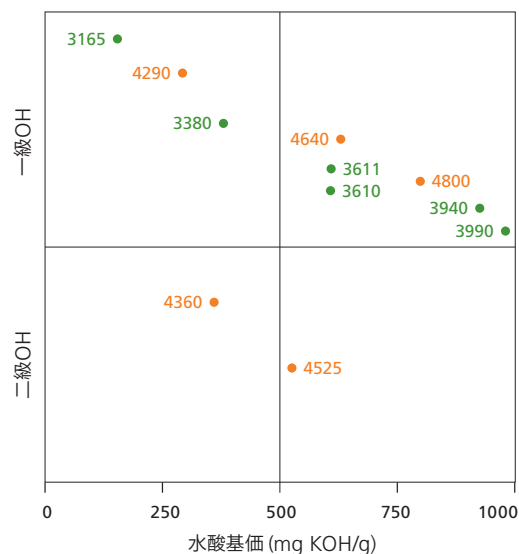
### Polyol 3990 — 取り扱いが容易な液状TMP

お客様によるTMPの取り扱いを容易にし、エラストマーの硬度／柔軟性を向上させるため、アルコキシ化度の低いTMPを開発しました。Polyol 3990は、一級アルコール基を持ち、加熱が不要な液状製品です。

### Polyol 3610 & Polyol 4800 — 個々のニーズに適した耐久性

Polyol 3610と4800は、エラストマーに最適な2製品で、架橋密度を制御し、ポリウレタンの弾性と耐久性が維持できます。Polyol 3610を用いて、柔軟な発泡体の硬度を増すことも可能です。

組成	ショアD硬度	ボール跳ね返り率 (%)
BDO/TMP 4/0.3	50	50
BDO/TMP 3/1.3	53	49
Polyol 3990	58	45
Polyol 3610	56	49
Polyol 3380	56	54
Polyol 3165	53	61
Polyol 4800	60	45
Polyol 4640	57	44
Polyol 4360	57	49



パーストープのポリウレタン用アルコキシレートを、一級および二級OH対水酸基価としてプロットしました。



製品の可能性が広がります



## 新たな可能性

### Polyol R6405 — 安定性の向上

既に発売されている6官能性アルコキシレートは、糖系のポリオールとは異なり、高い熱的・化学的安定性を示します。EUのポリマー定義に準拠したPolyol R6405は、化学物質の構成単位となり、アクリル酸エステルや架橋剤の製造に用いられています。

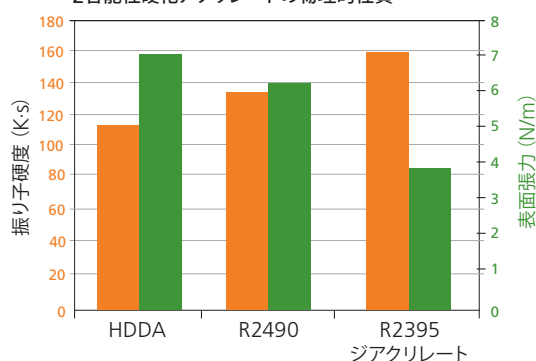
### Polyol R2395 — 応用性の拡大

この新製品は、加水分解安定性が高く表面張力の低いエステルを製造できます。R2395アクリレートは、表面張力の低い基材に対しても濡れ性の良いという点で、優れた評価を受けている柔軟性の高い2官能性モノマーです。また、柔軟性の高い物質、たとえば非常に特殊な基材や評価条件でもこれまで以上に幅広く応用していただけます。本製品をTPGDAやHDDAに対するものとして位置づけることにより、これらの一般的な代替製品に比べてより多くのメリットを得ることができます。

### Polyol R4630 — 新世代初の製品

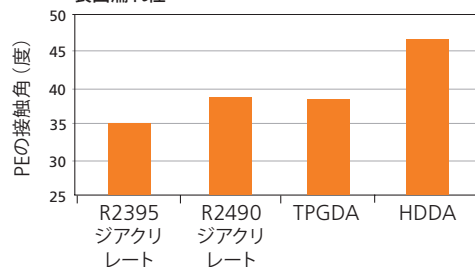
弊社は、フリーグリコールの含有量が低い製品の開発にも取り組んでいます。Polyol R4630は、初めての新世代アルコキシレート製品で、低分子アクリレートの残存量が重要な役割を果たす領域で、放射線硬化塗料や印刷インキの浸透を補助するようデザインされています。不純物濃度を低下させることにより、少ない皮膚刺激や低い移行率が最優先課題となる領域においても、UVアクリレートのご利用が可能となります。R4630は、先発製品のR4631よりも不純物濃度が低く設計されていますが、さらなる改良に努めております。

2官能性硬化アクリレートの物理的性質



R2395DAは他の2官能性モノマーと比べ、より高い柔軟性が得られます。

表面濡れ性



R2395DAは他の2官能性モノマーと比べ、コロナ処理PEを100%としたときの非極性表面への濡れ性が最も良く、高い非極性分散表面エネルギーが得られます。

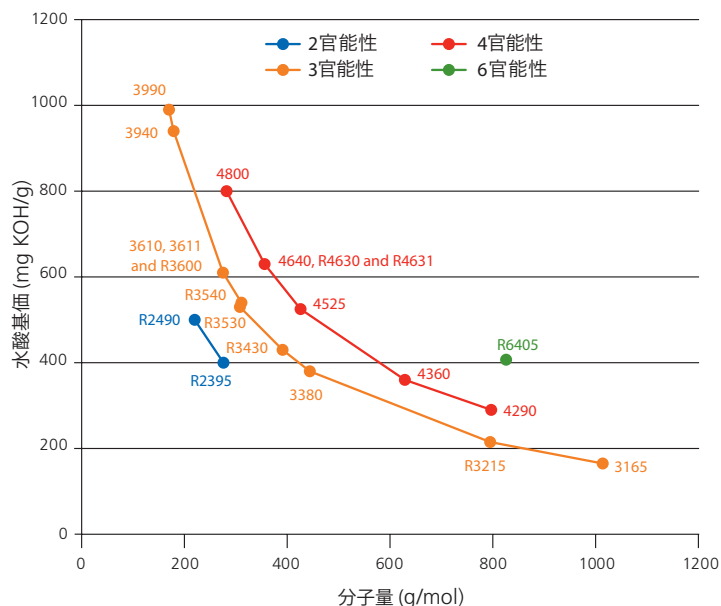
	R4631	R4630
遊離ポリオール	0.2	<0.1
総EG	<0.2	<0.1
総PG	1.5 – 2.5	<0.1
他の低分子不純物	3	<0.1

# アルコキシレートの製品名

アルコキシル化ポリオールは、個々の分野の需要に最適な2、3、4、6の官能性、150~1000mg KOH/gのOH価の製品からお選びいただけます。これらの製品は、お求めの製品をすぐにお選びいただけるよう、論理的に命名されています。製品名は、Xを官能基数、YをOH価とし、Polyol XYと表示されています。

たとえば、Polyol 4640は4官能性、OH価640のアルコキシル化ポリオールです。この製品は、ポリウレタン材の架橋剤として幅広く用いられています。これらの製品の多くは水分や灰分が少なく、特にポリウレタンに最適です。

パーストーブは、放射線硬化専用のアルコキシル化製品を開発し、製品名にRをつけて区別しております。これらの製品は、遊離グリコールや未反応ポリオール出発物質の含量が抑えられています。これらの製品も、幅広い官能性や硬度／柔軟性、疎水性／親水性からお選びいただけます。



パーストーブのアルコキシレートを分子量対水酸基価としてプロットしました。



## 製品概要

製品名	官能性	水酸基価、 mg KOH/g	分子量、 g/mol	粘度、 mPa·s (23 °C)	汎用	推奨アプリケーション	
						放射線 硬化型	ポリウレタン
Polyol R2395	2	395	276	350		•	•
Polyol R2490	2	490	220	170		•	•
Polyol 3165	3	165	1,014	350	•		•
Polyol 3380	3	380	444	360	•	•	
Polyol 3610	3	610	275	700			•
Polyol 3611	3	611	275	700			•
Polyol 3940	3	940	179	4,000			•
Polyol 3990	3	990	170	4,500	•		•
Polyol R3215	3	215	795	340	•	•	
Polyol R3430	3	430	398	400		•	
Polyol R3530	3	530	308	2,000	•	•	•
Polyol R3540	3	540	311	550		•	
Polyol R3600	3	600	275	700		•	
Polyol 4290	4	290	797	450	•		
Polyol 4360	4	360	629	1,300			•
Polyol 4525	4	525	426	2,600			•
Polyol 4640	4	640	355	1,100			•
Polyol 4800	4	800	282	2,200			•
Polyol R4630	4	630	350	1,500		•	
Polyol R4631	4	631	356	1,500		•	
Polyol R6405	6	405	827	1,900	•	•	•



## 勝利への方程式

パーストップ・グループは、スペシャリティーケミカル市場のいくつもの分野で世界をリードしています。弊社は、化学品産業における125年にわたる歴史と豊富な知識と経験に支えられた実績と企業文化を誇っております。この企業文化と知識によって、多様な業界やアプリケーションに対して勝利への方程式をご提供できるのです。

弊社の製品は、航空業界や船舶業界、塗装業界、化学品業界、プラスチック業界、エンジニアリング業界、および建設業界等でご利用いただいております。また、自動車や農業用飼料、食品、包装、繊維、製紙、そしてエレクトロニクス分野でもご活用いただいております。

弊社の生産プラントは欧州と北米、アジアに戦略的に配置されており、すべての主要市場に販売拠点を有し、これらのプラントを補完しています。各地域で素早いサポートを提供し、お客様のビジネスニーズに合った柔軟な対応を行っております。

貴社の製品やアプリケーションを強化するために、技術革新志向で信頼性の高い責任ある化学品会社のパートナーをお探しであれば、弊社にご一報ください。私たちは、お客様に勝利への方程式をご用意しお待ちしております。