

Boltorn™

進化するパフォーマンスと快適性



樹枝状ポリマー製品

- ◆ 軟質ポリウレタンフォームの優れた硬度と快適性を保証
- ◆ 成形ポリウレタンエラストマー製品のTg/柔軟性のバランスを向上
- ◆ UV硬化分野において、素早い硬化と優れた耐久性、高いパフォーマンスを約束
- ◆ 建築塗料において、VOCの低減とパフォーマンスを向上

進化するパフォーマンス と快適性

コストパフォーマンスの高い樹枝状ポリマーを市場に供給するグローバルリーダーと手を組むことで、競争上の優位性を獲得してください。樹枝状ポリマーは、密に分岐した骨格と多数の反応基を特徴とします。樹枝状ポリマーは球状構造をとるため、大きな分子量でも優れた流動性と加工特性・柔軟性を示します。反応基の濃度が非常に高いことから、幅広い最終用途において、特性を容易にカスタマイズすることができます。

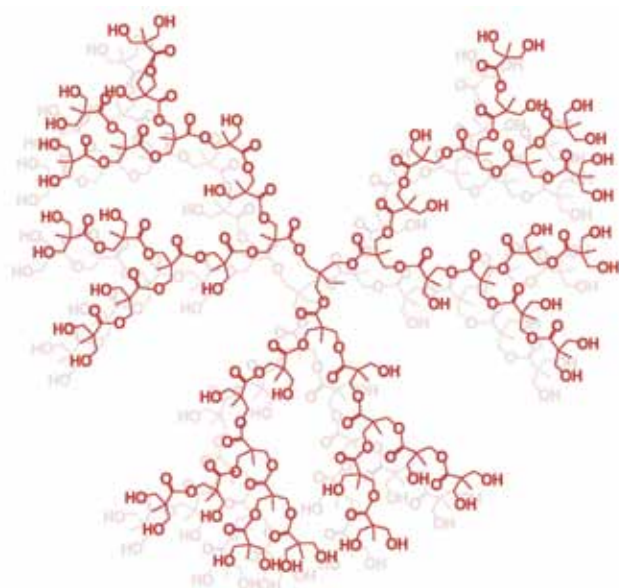
樹枝状ポリマー Boltorn™には、主に以下のような用途があります。

- ▶ 自動車シートなどの軟質ポリウレタンフォームの性能改質剤
- ▶ プラスチック塗装で最高の引っかき抵抗性、接着性、柔軟性を引き出すためのUV硬化用オリゴマー前駆体です。
- ▶ 溶剤型塗料において溶剤と水とを一部置換する水分散性添加剤です。
- ▶ ハイソリッドアルキド塗料の乾燥性を維持できる、揮発性有機化合物コントロール用反応性希釈剤です。

Boltorn™ テクノロジー

- ▶ 多数の一級水酸基
- ▶ 密に分岐したポリマー骨格
- ▶ 幅広い配合

Boltorn™ 樹木状ポリマー



テクノロジーの最先端

Boltorn™製品は、ポリアルコールのコアとヒドロキシ酸、自社製原料に基づくテクノロジーを用いて生産されています。その樹枝状構造は、特殊なコアと2,2-ジメチロールプロピオン酸 (Bis-MPA) との重合により形成されます。同工程で得られる基本製品は、水酸基をもつ樹枝状ポリエステルです。これらの製品は、すべて脂肪族で三級エステル結合のみで構成され、優れた耐熱性・耐薬品性を示します。また、高度な分岐により、反応性が向上し、粘度が低下し、バランスの良い物理的性質が得られます。

樹枝状基本製品

Boltorn™ H2004

6の末端水酸基、分子量3,100 g/mol

Boltorn™ H311

23 末端ヒドロキシル基分子量5,300 g/mol

Boltorn™ P500

末端ヒドロキシル基を有し、2つの分子量ピークを持つ分子量1,800 g/mol

Boltorn™ P501

末端ヒドロキシル基を有し、2つの分子量ピークを持つ分子量1,700 g/mol

Boltorn™ P1000

末端ヒドロキシル基を有し、2つの分子量ピークを持つ分子量1,500 g/mol

Boltorn™ U3000

不飽和脂肪酸により改質、分子量6,500 g/mol

Boltorn™ W3000

非イオン性基と不飽和脂肪酸による改質分子量10,000 g/mol

弊社独自の技術を用いて、お客様のご要望に合わせ Boltorn™ をカスタマイズすることも可能です。詳細については www.perstorp.com をご覧いただくか、弊社の担当者にご相談ください。

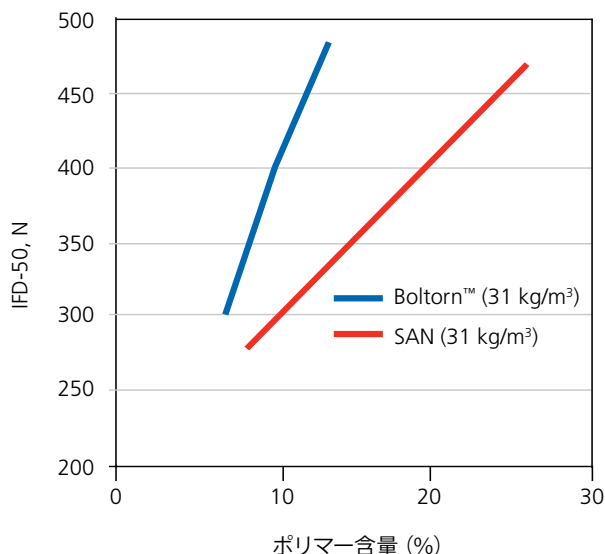
ポリウレタン用Boltorn™

多くの自動車オーナーは、Boltorn™テクノロジーがもたらす素晴らしい座り心地を既に実感されているでしょう。一流の自動車用フォームメーカーとの協力の下、パーストープは樹枝状ポリマーポリオールを用いて高弾性フォームの硬度を向上させる、独自の技術を開発しました。

Boltorn™ H311 — 極めて優れた硬度と安定性

この液状ポリマーポリオールは、非常に低い添加濃度において、軟質フォームに極めて優れた圧縮荷重特性を与えます。添加剤として使用し、従来の架橋剤やSAN型のグラフト共重合体ポリオールを部分的に置換します。従来の技術と比べ、Boltorn™ H311には多くのメリットがあります。

- ▶ ある添加量での圧縮荷重 (IFDまたはCFD) を与える効果が2~3倍で、低い添加量を用いることが可能
- ▶ 現在の最先端技術をはるかに超える、極めて優れた硬度を実現
- ▶ 架橋機構により泡立ち安定性が向上し、完成部品の表面孔が減少



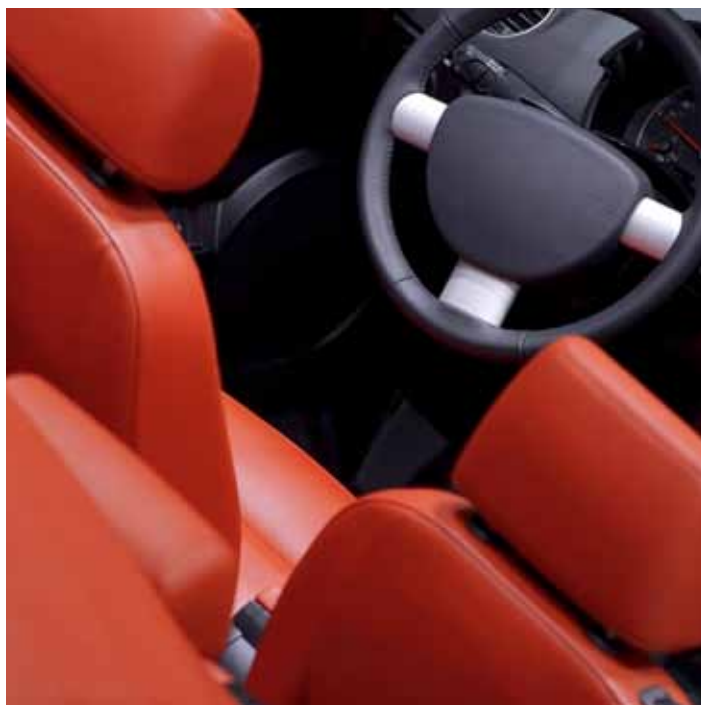
Boltorn™ H311と共重合体ポリオールのポリマー含量の関数としての圧縮荷重

Boltorn™ P500 — 低い圧縮永久ひずみと高い硬度

弊社の成形発泡体用樹枝状ポリマーポリオールは、グラフトコポリマーポリオールと併用したとき高い硬度と極めて低い圧縮永久ひずみが得られる製品です。低い圧縮永久ひずみは、発泡体の密度を下げることができ、かつ、エンドユーザーの使用に十分適合することができます。

Formulation	60-15	50-11-4
SAN (%)	15	11
Boltorn™ P500 (%)	0	4
密度 (kg/m³)	60	50
IFD-25 (N)	239	192
IFD-65 (N)	633	558
ドライセット (%)	4	2.9

一般的な高弾性成形体。Boltorn™ P500を用いると、低い圧縮永久ひずみで密度を低下させることができます。



革新的なパフォーマンス

放射線硬化用Boltorn™

優れたパフォーマンスのオリゴマー前駆体

Boltorn™は、高いアクリレート濃度でUV硬化樹脂の平均分子量を大きく増加させるオリゴマー前駆体を提供することで、放射線硬化用途を広げます。Boltorn™テクノロジーに基づいて開発されたアクリレートは、ウレタンアクリレートやその他の高級オリゴマー、高官能性のアクリレートの部分置換や全置換に主に用います。Boltorn™樹枝状ポリオールを基にしたアクリレートオリゴマーは大きなメリットをもたらします。

- ▶ 優れた反応性
- ▶ 耐摩耗性と塗膜硬度の向上
- ▶ 低い収縮率と良好な接着性
- ▶ 極めて優れた流動性と良好な顔料への濡れ性
- ▶ 抽出可能物の減少による内容物汚染性の向上
- ▶ 分子量が大きい割に低粘度

塗料の場合、エンドユーザーのニーズに応える上で、流動性と反応性や耐薬品性・耐摩耗性などの特性とのバランスが重要です。また、環境への配慮もきわめて重要です。UVを始めとする放射線硬化システムは、低いまたはゼロのVOC排出量で非常に速い硬化と優れた塗膜特性が得られることから、この数十年で市場を拡大しています。





Boltorn™ P500 & P501 — 優れた硬度を実現する設計

Boltorn™ P500とBoltorn™ P501は硬度と柔軟性の優れたバランスを提供するために特別に設計されました。Boltorn™ P500のアクリレートは硬度、柔軟性、反応性と低粘度の理想的なバランスを実現します。Boltorn™ P501はBoltorn™ P500の優れた特性を受け継ぎながら、さらに耐スクラッチ性とUV効果塗料の硬度を向上させるために設計されました。

Boltorn™ P1000 — モノマーフリー処方のために

Boltorn™ P1000は、モノマーを含まない配合が可能な低粘度のポリマーポリオールで、そのモノマーフリー処方はUVデジタル印刷などの用途に必要な低い粘度と低い収縮率をもちながらも高い反応性を兼ね備えています。

Boltorn™ H2004 — インキフローの向上

この樹枝状ポリオールは、カチオンシステムのポリオールの一般的な利点である高い柔軟性を持ち合わせるだけでなく、速い硬化速度を維持しながらもフレキシソインキの耐薬品性やレオロジー挙動を向上させます。Boltorn™ H2004を含む印刷インキのニュートン性挙動は高速時のインキ転移性を向上させます。

	DPHA	Boltorn™ P500 のアクリレート	Boltorn™ P501 のアクリレート
粘度、100%固体 (23°C、mPa·s)	12,800	500	600
PC上の塗膜の鉛筆硬度	5H/6H	H/2H	3H/4H
PCへの密着性 (基盤目試験)	不合格 (GT-5)	合格 (GT-0)	合格 (GT-0)
スチールウールを用いたPC上の塗膜 の50回研磨試験後光沢20°、%	98.5	95.7	98.2

すべての塗料は4% Irgacure 250を含み、6 μmの膜厚で塗布し、250 mJ/cm²で硬化。

性能向上のために

建築塗料用Boltorn™

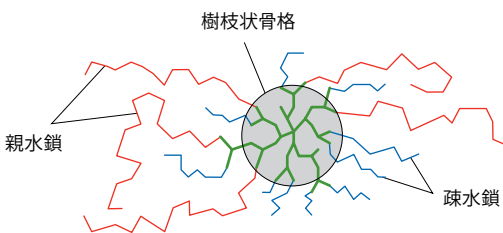
溶剤型や水型の建築用塗料への添加物である弊社のBoltorn™は、塗料の設計者が塗料の機能を維持しながら環境上の要求に適合させられるようようサポートします。多くの特許を受けた技術は、Boltorn™添加物が建築用塗料の性能を向上させられるよう開発されました。軽減された揮発性有機化合物、改善された木材塗装の乾燥、水でのばされた溶液を含む塗料にある一層低い揮発性有機化合物など、優秀な特性を達成させることができます。

Boltorn™ U3000 — ユニークな流動性

ハイソリッド型アルキドを用いる場合、Boltorn™ U3000の分岐構造のユニークな流動性により、屋外用ウッドステインやアルキド塗料は速乾性と耐久性を維持しながらも、VOC規制に対応することが可能です。

Boltorn™ W3000 — 1%を加え10%を得る

樹枝状ポリマーのユニークな特性は、より幅広いデザインの可能性を与えます。Boltorn™ W3000により、不飽和脂肪酸鎖だけでなく非イオン性物質を含む水分散用添加物を開発しました。この高度に効率が良い生成物によって、塗料において溶剤の一部を水と置換することができます。約1%のBoltorn™ W3000が、溶液を含む塗料に加えられることで、溶液の15%を水により、置き換えることができます。結果として得られる塗料は同等の塗装機能で、1リットル当りの単価をより低減し、大気中へのVOCの排出も削減されます。



Boltorn™ W3000 の構造イメージ

組成	従来の ウッドステイン	+40重量%の Boltorn™ U3000
種類	油/アルキド	油/アルキド/樹枝状アルキド
VOC (g/l)	595	238
粘度 (23°C, mPa·s)	28	72

乾燥特性 (45 μm乾燥塗膜)

膜硬度、1日 (K·s)	5	45
膜硬度、10日 (K·s)	27	35
膜硬度、17日 (K·s)	27	33
膜硬度、31日 (K·s)	26	33

北欧諸国で入手可能な従来のウッドステインにBoltorn™ U3000を加えた際のVOCと乾燥特性への影響

ブラシ塗装用の高光沢塗料	Boltorn™ W3000 を使用した水希釈塗料	溶剤型アルキド樹脂塗料 参考情報
Boltorn™ W3000、塗料中の wt%	1.34	-
アルキド樹脂 (OL65)、塗料に wt%	27.8	33.1
水分の含有量、塗料に wt%	15.1	-
ポリ塩化ビニル、wt%	18.7	18.7
揮発性有機化合物、g/l	340	420
光沢、60°、%	94	92
乾燥 *		
ダスト乾燥、h	0.5	0.5
タックフリー、h	2.5	2.5
スルー乾燥、h	3.0	3.0
硬度、h	3.5	7.0

*ベック・カラー、ガラス板摂氏23度、湿度50%、25μm DFT

Boltorn™ W3000を含んだ水希釈された溶剤型アルキド樹脂塗料と溶剤型との物理的特性の比較



製品概要

製品	可溶溶媒等	外観	水分、 重量 %	OH価、 mg KOH/g	Mw (GPC) g/mol	Tg (DMA) °C	粘度、 Pa·s (°C)
----	-------	----	-------------	------------------	-------------------	----------------	------------------

軟質フォーム

Boltorn™ H311	ポリエーテル／ポリエ ステルポリオール	黄色の液体	9,5–10,5	230–260	5,700	-5	40 (23)
Boltorn™ P500	ポリエーテル ポリオール	透明な液体	<0.5	560–630	1,800		15 (23)

製品	可溶溶媒等	外観	官能性	OH価、 mg KOH/g	Mw (GPC) g/mol	Tg (DMA) °C	粘度、 Pa·s (°C)
----	-------	----	-----	------------------	-------------------	----------------	------------------

放射線硬化

Boltorn™ P500	アクリル酸 +トルエン	透明な液体	混合水酸基	560–630	1,800 (バイモダル)	–	12 (23)
Boltorn™ P501	アクリル酸 +トルエン	透明な液体	混合水酸基	690–750	1,700 (バイモダル)	–	23 (23)
Boltorn™ P1000	アクリル酸 +トルエン	透明な液体	混合水酸基	430–490	1,500 (バイモダル)	–	5 (23)
Boltorn™ H2004	EtOH、トルエン、 キシレン	黄色の液体	6	105–125	3,200	-35	15 (23)

製品	可溶溶媒等	外観	官能性	油長、% トリグリセリド	Mw (GPC) g/mol	固形分、%	粘度、 Pa·s (°C)
----	-------	----	-----	-----------------	-------------------	-------	------------------

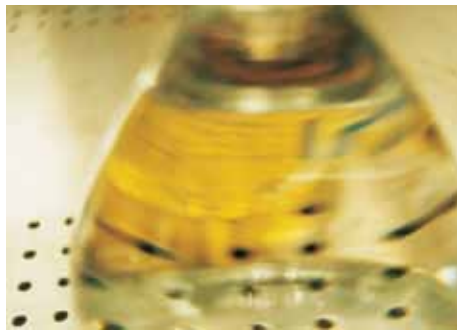
水性建築塗料

Boltorn™ U3000	油、造膜助剤、 EtOH、キシレン	黄色の液体	空気乾燥	75	6,500	99	1 (23)
Boltorn™ W3000	乳化、アルキドに可溶、 共溶剤、キシレン	黄色のろう状	両親媒性、 空気乾燥	45 (すべて脂肪族)	9,000	99	2 (35)



厳密に設計された
最終製品の性質





勝利への方程式

パーストープ・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。弊社の実績と企業文化は、130年の経験の上に築かれ、有機化学、プロセス技術およびアプリケーション開発における一貫したソリューションを提供しています。

お客様のビジネスニーズに適合する弊社の多用途な中間体は、御社の製品とプロセスの品質、性能、および収益性を高めます。航空、船舶、塗装、化学品、プラスチック、土木建築業界のみならず、自動車、農業、食品、梱包、繊維、製紙、エレクトロニクスの幅広い分野で、安全で軽く耐久性に優れ、環境にやさしい製品を求める市場の需要に応えることができます。

弊社の化学は、信頼できるビジネスの実践と、優れた反応性および柔軟性へのグローバルな責任によって支えられています。アジア、欧州および北米にある戦略的な生産プラントおよびすべての主要市場の販売拠点によって、一定した高品質、生産能力と納入の安全確保が保証されます。同様に弊社は、製品および用途の支援と、最高の技術サポートを統合しています。

弊社は将来に目を向けて、環境への影響を低減するため、よりスマートで安全な製品および持続可能なプロセスの開発に努力し、新しいケミカルアプリケーションに真の価値を創造します。積極的な革新と責任のこの原理は、弊社ビジネスだけでなく、お客様と協力する事業においても適用されます。この目的の実現のため、御社のパートナーとなり、御社がサービスを提供する顧客と同様に、ビジネスに役立つ勝利への方程式を作成します。

Discover your winning formula at www.perstorp.com