

衣浦工場でPPG新製造プロセスの設備を増強 需要増に対応、各種ポリウレタン材料の高機能化に貢献

三洋化成工業株式会社
(証券コード 4471)

三洋化成工業株式会社(本社:京都市東山区、社長:安藤孝夫)では、ポリウレタン用原料であるポリプロピレングリコール(PPG)の製造プロセスを抜本的に見直し、高生産性を実現しました。新製造プロセスで生産されるPPG『プライムポール』シリーズは、従来製造プロセス品の課題を克服しています。用途展開を行ってきた『プライムポール』シリーズが各分野で好評なことを受けて、衣浦工場(愛知県半田市)のパイロットプラントを現状の約2倍の7,200トン/年まで能力増強することを決定しました。来年4月から稼働の予定です。

【能力増強の背景】

当社は、PPG製造プロセスを抜本的に見直し、かつ特殊触媒を用いることで、EO(エチレンオキシド)を付加することなく、PPGの反応性を高める技術を開発し、用途展開しています。この新製造プロセスは、高生産性かつ高品質のPPG生産プロセスとして、その技術開発と工業化の実績が評価されて、平成25年度高分子学会賞(技術)を受賞しています。

『プライムポール』シリーズは、フォーム分野では自動車シートや家具などのポリウレタンフォーム、非フォーム分野ではシーラント・塗膜防水材などの用途で使用されており、反応が速く、また得られるポリウレタンの物性等が優れていることから大変好評を得ています。今回の増強は、今後の需要増に対応するためのものです。

『プライムポール』シリーズについては、2012年に衣浦工場に新製造プロセスのセミコマースシャルのパイロットプラントを建設、2013年度から商業生産を開始しています。現在の生産能力は4,400トン/年。今回の増強により、生産能力は7,200トン/年になる予定です。

【新製造プロセスについて】

- ・新たに採用した反応性が高い特殊触媒と、除熱効率に優れる管型反応装置とを組み合わせた連続生産プロセスを採用。従来のバッチ式生産と比較して、高い生産性が得られます。
- ・副生成物を発生させる副反応の制御について、系内の副生成物濃度を一定以下に管理する製造設備を導入し、反応装置から連続的に副生成物を留去するプロセスを確立しています。
- ・連続設備をコンパクトに一体化したモジュール構造化を図っており、モジュールの追加により容易に能力増強ができる設備構成になっています。

【プライムポールシリーズの特徴】

- ・ 1級水酸基比率が高いので、イソシアネート（NCO）との反応が速い。
PPGとポリイソシアネートを反応させることで、ポリウレタンが得られます。PPGの末端水酸基の構造には、1級水酸基と2級水酸基があり、1級水酸基の方が活性が高く、NCOとのウレタン化反応が速いという特徴があります。従来製造プロセスでは98%が2級水酸基で2%が1級水酸基のため、通常は1級水酸基比率を高めるためにEOを付加しますが、EO付加によりウレタン化の際に耐水性が悪化するという問題がありました。
『プライムポール』シリーズは製造プロセスを見直すことで、反応性の高い1級水酸基比率を70%まで高めました（1級水酸基：70%、2級水酸基：30%）。ウレタン化反応が速いため、不都合な副反応（例えば、空气中に存在する水との反応など）もほとんど起こりません。そのため、シーラント・塗膜防水材料などの分野では、施行時間の短縮、フクレによる美観喪失の防止に貢献します。
- ・ EOを付加していない。
EOを付加することなく1級水酸基比率を高めているので、EO付加による耐久性、耐水性の悪化が起こりません。そのため、フォームの耐久性向上やシーラント・塗膜防水材料の経時劣化低減などに貢献します。
- ・ 副生成物が少ない。
新製造プロセスでは副生成物が連続的に除去されるため、ほとんど残留しません。そのため、副生成物が原因で生じるポリウレタンの物性低下が起こりません。例えばフォーム分野では、従来よりもフォーム密度を低くしても必要な強度が得られるため、従来と同じ強度を得るのに必要な原料の量を減らすことができ、フォームの軽量化に貢献します。

【今後の計画】

各種用途でその高機能性が高く評価されていることから、『プライムポール』シリーズの需要は今後ますます伸びると予想されます。様々な分野への用途展開を図り、ビジネスの拡大を行っていきます。



写真左：『プライムポール』（左）と『プライムポール』を使用して作成したウレタンフォーム（右）

写真中央：ウレタンフォームを使用する自動車シート。軽量化は省燃費にも貢献する。

写真右：パイロットプラントが入っている衣浦工場の建屋外観

< 本件に関するお問い合わせ先 >
三洋化成工業株式会社 広報部
電話 075-541-4312