

オールプラスチック製レース用エンジンを開発する Polimotor 2 プロジェクトで、 条件の厳しい燃料噴射システムにソルベイのライトン® PPS とテクノフロン® FKM を採用

ジョージア州アルファレッタ、2016 年 4 月 24 日 – ソルベイスペシャルティポリマーズは、本日、オールプラスチック製レース用エンジンを開発する Polimotor 2 プロジェクトにおいて、燃料噴射アセンブリにソルベイの二つの特殊ポリマーが採用されたと発表しました。この狙いは、エンジン軽量化の目標を達成し、厳しい競技レースの条件下で卓越した信頼性と性能を実現することにあります。具体的には、ソルベイのライトン® XK2340 ポリフェニレンスルフィド(PPS)強化樹脂の射出成形により、アセンブリの 46 cm のフューエルレールを製造し、テクノフロン® VPL 85540 フルオロエラストマー(FKM)で製造した 7 つの O リングにより、アセンブリ全体の部品をシールします。自動車分野の伝説的イノベーターである Matti Holtzberg 氏の率いる Polimotor 2 プロジェクトは、2016 年後半の自動車レースに向けて、次世代型のオールプラスチック製エンジンを設計し製造することを目指しています。ソルベイは、大きな期待の集まる Polimotor 2 技術プロジェクトの主要スポンサーとして製品を提供しています。

「フューエルレールと O リングの用途では、高度な性能を備えた材料が求められる一方で、比類のない広いラインナップを誇るソルベイの特殊ポリマーのおかげで、さまざまなソリューション候補を検討することができました。」と Holtzberg 氏は述べています。Holtzberg 氏は、フロリダ州ウェストパームビーチに拠点を置く Composite Castings 社の President でもあります。「アモデル® PPA の一部のグレードにも、フューエルレールでの金属代替材料として適しているものがありますが、ライトン® XK2340 PPS のほうが、高温での耐薬品性と寸法安定性のバランスが優れていると感じました。一方、テクノフロン® VPL 製の O リングは、高温でのシール性能が優れているばかりでなく、極端な低温でも優れた柔軟性と耐燃料油性を維持します。」

高圧にさらされると、FKM 材料のガラス転移温度(Tg)は上昇します。たとえば、通常の大気圧条件で Tg が-10°Cの標準的な耐燃料油性 FKM の場合、1,000 bar の高圧環境では TG が+10°Cに変化します。実用面で、この Tg の変化は材料の柔軟性やシール性能に悪影響を与え、レース用自動車エンジンの性能上の問題につながる可能性があります。特に、スタート時の条件が低温である場合には、その可能性は大きくなります。ソルベイのテクノフロン® VPL シリーズは超低温パーオキサイド加硫 FKM グレードで、あらゆるフッ素エラストマーのなかでもっとも優れた低温での柔軟性と最高の耐燃料油性を備えています。具体的には、テクノフロン® VPL 85540 の-40°Cという Tg により、Polimotor 2 エンジンの O リングは高圧下においても確実に設計上の機能を保ちます。

金型の製造と、ソルベイのライトン® XK2340、40%ガラス繊維強化 PPS コンパウンドの射出成形によるフューエルレールの製造は、Molding Concepts 社(ミシガン州 Sterling Heights)が担当しました。その名が示すとおり、フューエルレールは、燃料を Polimotor 2 エンジンの 4 つの噴射ノズルへ運ぶ役割を担います。従来のレース用自動車や量産車では、この部品には通常、6 つの部品を溶接したスチール製アセンブリが用いられます。しかし、スチールの代わりに高機能熱可塑性樹脂を使用すれば、フューエルレールを一つの部品として射出成形できるだけでなく、部品の重量を 25~30%軽くすることが可能です。

標準的なポリアミドやソルベイのアモデル® ポリフタルアミド(PPA)も金属代替材料となりえますが、Polimotor 2 チームはライトン® XK2340 PPS の採用により、高温および高圧下での寸法安定性とアルコールベースの燃料に対する耐薬品性を向上させることができました。また、ソルベイの PPS グレードは流動性が高いため、フューエルレールの薄肉部分を簡単に成形でき、バリとサイクル時間も最小限に抑えます。

「ソルベイの高機能製品、アモデル® およびライトン® は、いずれも部品統合によって射出成形工程が一度で済むと同時に、金属代替により自動車を軽量化する、という選択肢を広げます。しかし、Polimotor 2 エンジンには、ライトン® XK2340 PPS の持つ、より優れた高温での耐薬品性と寸法安定性が必要だと感じました。」とソルベイスペシャルティポリマーズの global automotive business development manager である Brian Baleno 氏は述べています。「また、広範な使用温度領域を持つテクノフロン® VPL 85540 FKM は、Polimotor 2 エンジンの燃料噴射装置の O リングの信頼性を確保するうえで、理想的な選択肢といえます。」

商用車のデザイナーも、ソルベイの高性能 FKM への関心を高めています。というのも、エンジンの小型化とトランスミッションの高ギア比化が進むのに伴い、最先端の量産エンジンおよびトランスミッション内部の温度と圧力が上昇しているためです。また、そのほかの要因として、自動車アセンブリがあらゆる環境や気候で性能を発揮するための材料が求められていることも挙げられます。ソルベイのテクノフロン® VPL グレードは、ガソリン直噴装置で用いられる O リングのほか、ターボ、トランスミッション、エンジンシステムでの使用にも適しています。

Polimotor 2 プロジェクトは、現在製造されている標準的なエンジンよりも約 41 kg 軽量となる、63~67 kg のオールプラスチック製 DOHC4 気筒エンジンの開発を目指しています。この Holtzberg 氏の画期的なプロジェクトでは、ソルベイの高度なポリマー技術を活用したエンジン部品を 10 種類ほど開発する予定です。今回のフューエルレールと O リングのほか、ウォーターポンプ、オイルポンプ部品、ウォーターインレット／アウトレット、スロットルボディ、オイル除去ライン、その他の高機能部品などの開発が予定されています。使用される予定のソルベイ製品としては、ライトン® PPS とテクノフロン® VPL FKM のほか、アモデル® ポリフタルアミド (PPA)、アバスパイア® ポリアリールエーテルケトン (PAEK)、キータスパイア® PEEK、レーデル® ポリフェニルサルホン (PPSU)、トーロン® ポリアミドイミド (PAI) などがあります。

#

® ライトン、テクノフロン、アモデルはソルベイの登録商標です。

 [ツイッターで@SOLVAYGROUP をフォローする](#)

ソルベイスPECIALティポリマーズについて

ソルベイスPECIALティポリマーズは、35 の高機能ポリマー商品ブランドのもと、1,500 以上の製品 — フッ素樹脂、フッ素エラストマー、フッ素系流体、半芳香族ポリアミド、サルホン系樹脂、超高機能性芳香族樹脂、高バリア性樹脂、高機能性架橋コンパウンドを、航空宇宙産業、代替エネルギー、自動車、ヘルスケア、メンブレン、石油・ガス、パッケージング、配管、半導体、ワイヤー／ケーブル、その他のマーケットに供給しています。詳細は www.solvay.com を参照ください。

国際的な化学および先端材料企業であるソルベイは、省エネ、CO2 排出削減、資源の最適活用とクオリティ・オブ・ライフの向上を導くような持続可能な製品やソリューションにより、革新的に高価値を開発、提供することで、お客様を支援しています。自動車、航空宇宙関連、消費財、ヘルスケア、エネルギー、環境、電気／電子部品、建築／建設、工業用途などの多様なグローバル・エンド・マーケットに対応しています。当グループはブリュッセルに本社を置き、53 カ国に約 30,000 名の従業員を擁しています。2015 年のプロフォルマ・ベース純売上高は約 124 億ユーロを計上し、純売上高の 90% 以上を占めている事業において、当社は世界のトップクラス 3 社のひとつに数えられています。ソルベイ SA (SOLB.BE) はブリュッセルとパリにおいて NYSE Euronext に上場しています (Bloomberg: SOLB.BB – Reuters: SOLB.BR)。

コンタクト先

Jun Wu
Solvay Specialty Polymers
+86 21 23501326
jun.wu@solvay.com

Alan Flower
Industrial Media Relations
+32 474 117 091
alan.flower@indmr.com

Alberta Stella
Solvay Specialty Polymers
+39 02 2909 2865
alberta.stella@solvay.com

(次ページに写真を掲載しています)



上: オールプラスチック製エンジンを開発する Polimotor 2 プロジェクトは、エンジンの 46 cm のフューエルレール部品を射出成形するための材料として、ソルベイのライトン® XK2340 ポリフェニレンスルフィド (PPS) 強化樹脂を採用しました。従来のスチール部品の代わりに高機能熱可塑性樹脂を使用すれば、フューエルレールを一つの部品として射出成形できだけでなく、部品の重量を 25~30% 軽くすることが可能です。

下: オールプラスチック製エンジンを開発する Polimotor 2 プロジェクトは、燃料噴射アセンブリのシーリングに用いる 7 つの O リングの材料として、ソルベイのテクノフロン® VPL 85540 フルオロエラストマー (FKM) を採用しました。この製品の優れた低温柔軟性により、Polimotor 2 エンジンの O リングは高圧下でも確実に設計上の機能を保ちます。

写真提供: ソルベイスペシャルティポリマーズ

