



SOLVAY
asking more from chemistry®

クリーンルーム環境向けに純度と強靭性を高めた キータスパイア® PEEK

クリーンルーム装置に使用される部品は、不活性材料で製造する必要があります。これは、半導体製造に伴う熱サイクル、高活性薬品、および摩擦運動の反復に耐え、製造環境を汚染しないためです。

ポリエーテルエーテルケトン (PEEK) は、より優れた強度と剛性が要求される部品に適する材料として実証済みです。また、フッ素系樹脂と同じ水準の耐薬品性を備えています。さらに、寸法安定性、少ない微粒子発生、および良好な動的疲労性といった特性をバランスよく備えており、インデックス動作と反復動作が要求される用途に好適です。

また、理想的な性能のデバイス製造装置を実現できるよう、高い純度と強靭性も備えている必要があります。この技術資料では、キータスパイア® PEEK と、従来クリーンルーム内の装置で使用されている市販の従来製品 PEEK に関して、純度と強靭性の差を示した最近の研究結果をご紹介します。

より高い純度を実証

キータスパイア® KT-820 の標準フロー PEEK および従来製品の標準フロー PEEK のブラインドサンプルを、カリフォルニア州フレモントにある Balazs Labs に送りました。この独立研究機関は、ハイテク製品の分析サービスを提供しています。試験に使用された材料は、添加剤、潤滑剤、加工助剤を含有していません。誘導結合プラズマ質量分析法 (ICP-MS) を用いて、キータスパイア® PEEK 5 ロット、および従来製品 PEEK 6 ロットが分析されました。両製品について、全ロットの試験結果の平均値を図 1 および図 2 に示します。

図 1 に示すように、全金属およびアルカリ金属の濃度は、キータスパイア® のほうが大幅に低くなっています。図 2 に示すように、キータスパイア® PEEK に存在する金属元素による不純物の濃度はほぼすべて、従来の PEEK に存在する不純物の濃度を下回っています。これは特に、ナトリウム、カルシウム、およびカリウムで顕著です。

図 1: 全金属およびアルカリ金属の ICP-MS 分析

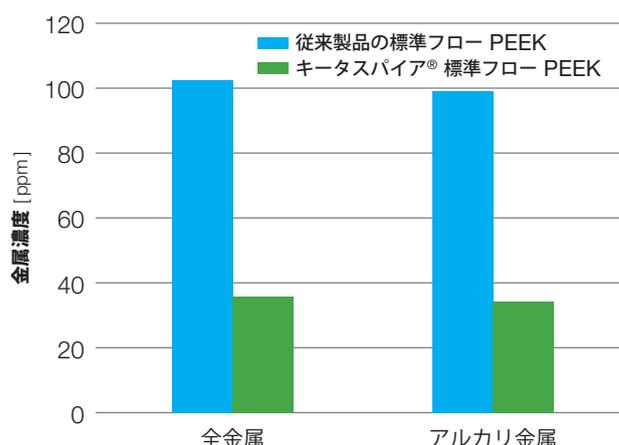
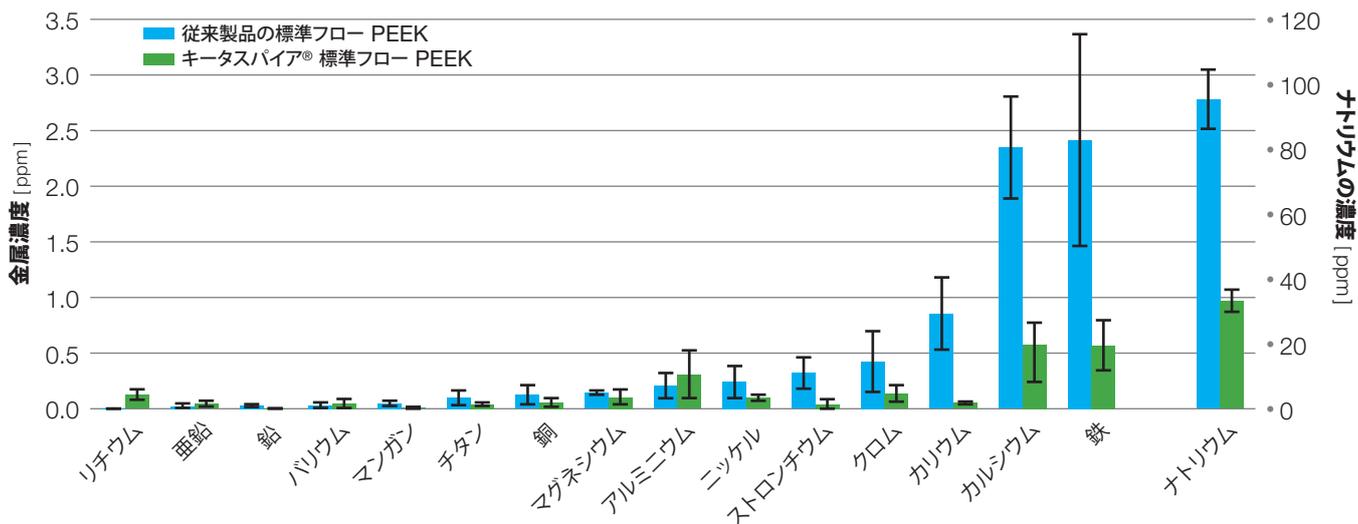


図 2: 金属元素の ICP-MS 分析



(1) ナトリウム濃度の目盛りは、他の元素の目盛りとは異なります。

より優れた強靭性

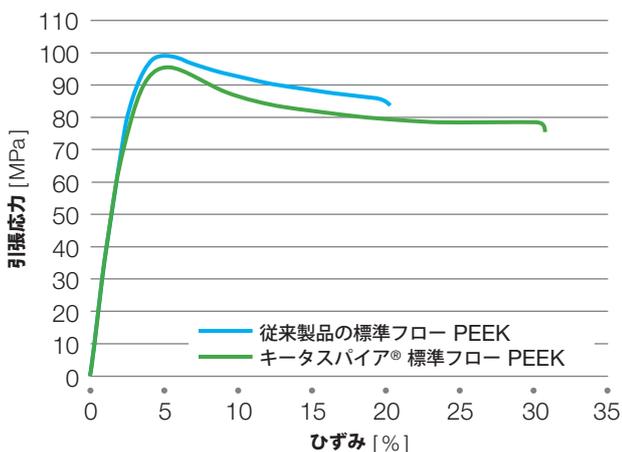
図 3 に示す引張応力 - ひずみ曲線の下部の面積は、材料の実質的な強靭性を表します。キータスパイア® PEEK は、より大きい面積を示し、これは破断までに従来製品 PEEK よりも大きいエネルギーまたは荷重を吸収できることを意味します。

応力 - ひずみ曲線の作成に使用した引張試験片を図 4 に示します。キータスパイア® PEEK の試験片には滑らかに十分伸びたネッキングが見られ、これはせん断帯が発生していることを示します。一方、従来製品 PEEK の試験片ではネッキングが小さく、伸びが短く、クレージングが発生していることを示します。

図 4: 引張応力 - ひずみ曲線の作成に使用した引張試験片

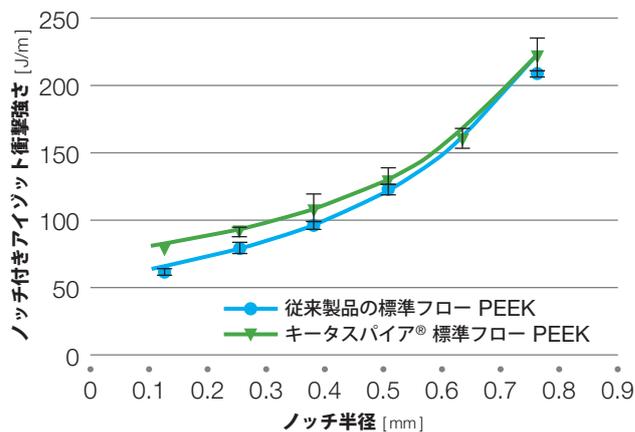


図 3: 引張応力 - ひずみ曲線 (ASTM D638)



キータスパイア® PEEK のより優れた強靭性は、ノッチ感度試験でも示すことができます。図 5 に示すように、ソルベイの PEEK はノッチ半径が小さくなるほど、従来製品に比べ優れた強靭性を示します。これは、切削時や、尖った物体で衝撃を受けた場合にも割れや欠けが発生しにくいことを意味します。

図 5: ノッチ付きアイゾット衝撃強さとノッチ半径 (ASTM D256)



PEEKの中でも卓越した特性

キータスパイア® PEEK とその他の市販 PEEK 製品の性能を評価する広範な試験が実施されました。その結果、キータスパイア® PEEK には顕著な性能上のメリットがあることが示されました。これは、ソルベイの新しいポリマー製造技術によるものです。

キータスパイア® PEEK は、半導体産業で従来使用されている PEEK よりも高純度です。ソルベイの PEEK は、クリーンルーム内の加工で最大のリスクとなる金属の含有量が少なくなっています。高純度であるほど精度もより高くなり、半導体メーカーの競争力向上に貢献します。

また、キータスパイア® PEEK は、従来製品 PEEK よりも優れた強靭性を備え、破断するまでにより大きなエネルギーあるいは荷重を吸収できます。

従来製品 PEEK と同様に、キータスパイア® PEEK は、クリーンルーム内装置に使用される構成要素（エンドエフェクタ、プッシュピン、プロセス内搬送機器、加工品搬送装置、IC 試験装置、ソケットなど）に関する既存の性能要件、つまり、強度、剛性、寸法安定性、卓越した耐薬品性、耐摩耗性、耐疲労性を良好なバランスで満たします。

www.solvay.com

SpecialtyPolymers.EMEA@solvay.com | 欧州、中東、アフリカ

SpecialtyPolymers.Americas@solvay.com | 南北アメリカ

SpecialtyPolymers.Asia@solvay.com | アジア太平洋地域

[Solvay Specialty Polymers Japan K.K.](http://www.solvay.com) | 03-5425-4320 (大代表)・4300/4330 (営業代表)

SDS (安全データシート) をご希望のお客様は電子メールでご請求いただくか、または弊社の営業担当者へご連絡ください。弊社製品をご使用になられる場合は必ず事前に該当の SDS をお取り寄せの上、ご検討ください。弊社または関係会社は本製品および関連情報につき、明示または黙示を問わず、いかなる権利を許諾するものでもなく、またそれらの市場適応性および使用適合性を含め、いかなる責任も負いかねます。ソルベイグループの製品が、食用、水処理、医療用、薬用および介護等の用途に用いられる場合、かかる使用が関係法令もしくは国内外の基準またはソルベイグループの推奨に基づいて制限または禁止される可能性があることにご留意ください。埋め込み型医療機器としてお使いいただけるのは、Solviva® の生体材料群として指定された製品だけです。本情報および製品の使用につきましては、あくまでもお客様ご自身の判断と責任において、かかる情報および製品が特定の用途に適しており、関係法令に適合していることをご確認頂き、使用方法や知的財産権の侵害のリスクなどをご検討のうえ、ご使用くださるようお願い申し上げます。本情報および製品は専門家の慎重な判断および責任において利用すべきものであり、他の製品や工程と組み合わせて利用することを想定しておりません。本文書は特許権その他の財産権に基づく実施権をお客様に付与するものではありません。本情報はあくまでも標準的な特性を説明したものであり、仕様を述べるものではありません。すべての商標および登録商標は、ソルベイグループまたは他の該当する所有者に帰属します。

© 2015 Solvay Specialty Polymers. All rights reserved. D 06/2015 | Version 1.0