

# エンプラ 今月の海外ピックアップ

—海外化学業界および技術動向に関する情報—

## 〈10 月度の注目テーマ〉

ポリアミドやポリエーテルエーテルケトン（PEEK）は、耐熱性に優れたポリマーとして知られていますが、それぞれの価格と機能にマッチした用途開発が進んでいます。K2019 での展示、紹介内容を中心にそれらの最新動向をまとめました。

### 1:ポリアミドの自動車用途への展開の最新動向

自動車の電動化と自動運転は、車両に使用される材料に新たな課題をもたらしますが、同時に新しい機会を切り開きます。その優れた特性のおかげで、ポリアミド（PA）は、厳しい環境のコンポーネントにとって重要な材料となっています。これらのエンジニアリング熱可塑性プラスチックも人気を集めており、自動車産業での用途に大きな需要があります。今月はその最新動向を紹介します。

#### ・重量と騒音を低減する新しいポリアミド発泡体

旭化成は現在、ポリアミドをベースにした発泡材料である PA フォームを開発しています。サンプルは、10月に開催される K 展 2019 で展示されます。PA フォームは、ポリアミドの一般的な耐熱性、耐薬品性、耐油性に加え、ビーズの形状に応じて優れた剛性またはノイズ低減品質を備えています。丸いビーズで構成された PA フォームは強い剛性を備えており、構造用途のアルミニウムや金属、電気自動車のバッテリーケースの絶縁体、ダクト、スペーサー、その他の軽量部品に使用できる有望な代替材料です。C 型またはマカロニ型の PA フォームは、一般的なポリアミドの特性に加えて、遮音性に優れています。可能な用途は、車の周囲、特にエンジンルーム内のあらゆる場所にあります。エンジンカバーに使用され、軽量化に貢献するだけでなく、放射エンジンノイズを大幅に低減します。

#### ・ポリアミド 6 製ステアリングコラムスイッチ用ハウジング

ポリアミド 6 と 66 は、特性の点で非常に似ています。したがって、ポリアミド 66 は、多くの用途でポリアミド 6 に置き換えることができます。一例は、フォードフィエスタなどのさまざまなモデルで使用されているステアリングコラムスイッチ用ハウジングのポリアミド 66 をポリアミド 6 ベースのコンパウンドに変更しました。コンポーネントは、Leopold Kostal GmbH & Co. KG（独）によって製造されています。当初はハウジングにガラス繊維強化ポリアミド 66 を使用

していましたが、最近 30%のガラス繊維強化を特徴とするランクセス社（独）のポリアミド 6 コンパウンドである Durethan BKV30H3.0 に切り替えました。ハウジングは発泡ポリアミド 6 により射出成形されています。発泡体は従来品と比較して、機械的特性に関してはやや劣るものの基準は達成し、材料の使用量と重量約 10%を削減します。

- ・特殊なポリアミドグレードにより、エレクトロモビリティの安全性が向上

BASF（独）の特殊ポリアミドグレードは、ハロゲンを含まない難燃性材料として使用でき、車両の内外の高電圧コンポーネントに必要な特性を有しています。これらのグレードは、難燃性、色の安定性、機械特性、および電気絶縁について最高の要求性能を満たしています。同時に、固有の絶縁特性により安全性が向上します。BASF のさまざまな Ultramid EQ グレード（EQ：電子品質）は非常に純度が高く、ハロゲン化物などの電氣的に活性または腐食性の物質をほとんど含んでいません。さらに、この材料は優れた耐熱老化特性も備えています。高電圧の電気部品を収容するハウジングは、周囲のエリアを危険にさらさないように電氣的にシールドする必要があります。プラスチック製ハウジング部品の金属コーティングは、BASF が追求している解決策の 1 つです。この方法でコーティングすると、磁場を良好にシールドできます。

## 2:アセンドが K 展示会で新しい特殊ポリアミドを紹介

Ascend Performance Materials 社（米）は、K 2019 で新しい特殊ポリアミドシリーズを発表する予定です。新しいシリーズの Vydyne XHT は、熱安定化ポリアミド（PA）66 とコポリマーで、最高 230°Cの温度での連続使用に耐えることができます。XHT は耐熱性が高い一方で、PA66 に由来する加工性、耐久性、機械的特性を犠牲にすることはありません。エアクーラー、インタークマニホールド、排気ガス再循環など、自動車用アプリケーションで使用するものとして 4 種類のガラス繊維入りグレードがラインナップされています。同社はほかに PA610 および PA612 の長鎖ポリアミドの導入を計画しています。これらの製品は、高い化学的耐性および UV 耐性とともに、低吸湿性を示します。これらは、バッテリーシール、配線などの結束バンド、燃料コネクタなどの自動車用途向けに設計されています。この製品はスポーツ用品向けにも適しています。

## 3:ビクトレックスが K2019 で PEEK の革新技術を紹介

Victrex 社（英）は、K2019 で PEEK および PAEK ポリマーの最新技術を紹介します。付加製造（AM/3D プリンティング用フィラメントとパウダー）、複合材料、フィルム、歯車、および新しい食品対応品などの紹介をします。

- ・3D プリンティング用；フィラメント溶融法に対応したフィラメント、選択焼結用の細かい粉末を紹介します。従来の 3D プリンティングで PEEK を使用する場合よりも、成形部品の機械的

性が向上します。

・自動車用；パワートレインの革新を推進する自動車産業向けの費用対効果の高いポリマー、フォーム、部品には、トライボロジー的に最適化された Victrex PEEK ポリマー、薄い Aptiv フィルム、堅牢な Victrex HPG 高精度ギアがあります。電気駆動装置では、PEEK フィルムベースの電気絶縁が熱管理、信頼性の高い動作の改善、およびシステム全体のコストの削減に役立ちます。

・エレクトロニクス用；Aptiv フィルムは、高性能 PEEK ポリマーのすべての利点を薄型で提供するため、急速に変化する市場でのさまざまなデバイスに対する顧客の複雑な要求に対応するために必要な汎用性と高性能性を提供します。優れた特性により、Aptiv フィルムは、マイクロスピーカー、5G 用 RF アンテナ基板、バッテリー絶縁用などの幅広い製品、およびチップとディスプレイの製造に適用できます。

・航空宇宙用；Victrex AE 250 複合材料は、PEEK などの PAEK ポリマーシリーズに特有の機械的、物理的、および化学的耐性を有することが示されていますが、結晶融点がわずかに 305°C で 40°C 低くなっています。このユニークな素材は、次世代コンポーネントのコスト削減、軽量化、設計の自由、強度、生産速度の組み合わせを実現します。これには、レーザー溶接 AFP 加工の現場加工で最大 6.5 倍の高速化、金属に対して最大 40% のコスト削減、同等の強度と剛性を備えた金属より最大 70% の軽量化が実現できます。

・製造とエンジニアリング；VICTREX 社の PEEK を使用すると、高度に自動化された産業環境を維持し、最小限のメンテナンスで最高の安全基準を維持できます。Victrex は専用の食品グレードを導入しました。金属と比較して、高性能 PEEK 熱可塑性樹脂の Victrex FG シリーズは、自動車メーカーの生産性と機能性の面で貢献します。

・エネルギー用；Victrex CT PEEK ポリマーの最新シリーズとして、200 グレードは、PCTFE などの一般的に使用される材料と比較して、より広い温度範囲で良好なシーリング性を示します。低温で延性が大きく、また高温で優れた耐クリープ性を示します。既存の材料よりも低い熱膨張係数で優れた寸法安定性を維持することも示されています。従来の PCTFE と比較して静的および動的摩擦係数が低いため、作動に必要なトルクが少ないことが示されています。これにより、摩耗が少なくなり、性能が向上し、コストを削減できる可能性があります。

## 【中国・ASEAN・インド・南米など新興経済国関係】

### 4:セラニーズが中国でのポリアセタールの価格を値上げ

セラニーズ社(米)が、中国でのポリアセタール製品の価格を値上げします。10月1日からで、値上げ幅はキログラム当たり10~15セントです。同社は同時に酢酸や無水酢酸も値上げしました。

## 5: 帝人がポリカーボネートコンパウンド施設をタイに開設

帝人は、ポリカーボネート（PC）コンパウンドとテクニカルセンターをタイのアユタヤに開設します。新しい施設は日本、中国に次いでアジアで3番目です。アジアの3拠点が協力して、自動車やエレクトロニクス向け用の世界的な需要に対応します。タイで使用される樹脂は、PC生産能力15万トンの中国、12.5万トンの日本の松山から調達します。

## 6: 熱可塑性複合材料で作られたドアモジュール

Kingfa（中国）と関連会社のKingfa炭素繊維材料開発有限公司の提供する材料が、Ford Focusの軽量ドアモジュールの連続生産に使用されています。PPマトリックスと組み合わせた単方向（UD）層に基づくこの複合材料は、従来の射出成形品と比較して約35%の重量削減を実現します。4ドアFord Focusでは車両重量が1kg以上削減されると言われています。ドアモジュール用のシートは、Kingfaによって射出成形金型に必要な寸法に正確にカットされているため、顧客は生産中にカットする必要がなく無駄が発生しません。複合材料は、ワンショットプロセスを使用して射出成形金型で製造できます。Kingfaの製品は現在、主にガラス繊維と熱可塑性樹脂マトリックスをベースにしたUDテープ、チョップドガラス、および有機シートで構成されています。PPおよびPA6ベースのKingPly有機シートは、主に自動車用途向けに供給されますが、PP、PA6、ABS、およびHDPEベースのKingStrong UDテープは、自動車分野以外の用途にも提供されます。

## 7: ランクセスが中国にハイテックプラスチック工場を開設

ランクセス社（独）は、2019年9月25日に中国の常州に新工場を正式に開設しました。施設は、特に自動車部門と電気および電気電子産業向けに、Durethan（ポリアミド）およびPocan（PBT）ブランドのハイテックプラスチックを生産しています。自動車産業では、新しいモビリティにおいて軽量素材がますます重要になっています。同時に、電気および電子機器部門では、クラス最高の難燃性、容易な流動性、および容易に加工可能なグレードの必要性が高まっています。新工場では、軽量素材の使用が増加する傾向に対応しています。また、新工場は高性能で効率的な廃水、廃ガス、ダスト処理システムを備えた最先端のミキサーなど、環境保護にさまざまな革新的な対策を取り入れ、低エネルギーでクリーンな生産プロセスを実現します。

## 8: クラレなど3社の合併企業がタイでブタジエン誘導体工場建設開始

クラレGCアドバンストマテリアルズ（KGC）は、タイのマプタプットでブタジエン誘導体工場の建設を開始しました。KGCはバンコクに本社を置き、2018年6月にクラレ、PTTグローバ

ルケミカル、および住友商事の3社が設立した合弁会社です。2022年に完成予定のこのプラントは、年間1万3千トンのポリアミド9T (PA9T) と1万6千トンの水素化スチレンブロック共重合体 (HSBC) を生産する予定です。PA9Tは熱的および機械的特性、高い耐薬品性と寸法安定性が得られます。この機能により、この製品は自動車部品の金属に代わる堅牢なコンポーネントの製造に最適です。HSBCの主要な特性には、ゴムのような柔らかさ、耐候性、リサイクル性があります。射出成形が容易で、消費者向け製品や自動車および建設分野などのさまざまな産業用途に適しています。

## 9: エボニックが中国の医療向けインプラント 3D プリンティングスタートアップに投資

エボニック社(独)は、神経および脊椎手術用のインプラントに特化した中国、上海の3DプリントスタートアップのMeditool社への投資により、積層造形(AM)の取り組みを強化しました。投資額は「1桁台後半の百万ユーロ」(500万~900万ユーロ)です。Meditool社の自社開発技術には、一般的に使用される磁気共鳴画像(MRI)またはコンピューター断層撮影スキャン(CT)デバイスから画像を直接読み取り、処理できるソフトウェアシステムが含まれます。ソフトウェアは、プリンタに送信されたデータをもとに簡単に造形可能な3Dモデルを作成します。エボニック社によると、インプラントは同社の高性能ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)ポリマーを使用して3Dプリンティングで製造されています。このインプラントは、整形外科インプラント市場での従来の素材である金属製のものと比較して「革新的」です。積層造形により、個々の患者に合わせて各インプラントをカスタム化できるため、サイズを調整するための追加手術の可能性が低くなります。さらに、PEEKは金属よりも熱伝導性が低いため、患者が異なる温度にさらされてもインプラントが加熱または冷却されません。材料は生体適合性もあり、生体組織に有害ではなく、手術後のCTおよびMRI検査が可能です。

## 10: 韓国のHyosungが炭素繊維の世界的な生産規模に

韓国のHyosung社は、1兆ウォン(約8億3,000万ドル)を投資して、世界で3番目に大きい炭素繊維生産者になるプロジェクトに投資すると述べました。2028年までに韓国の全州市にあるサイトの生産能力を10倍以上、年間24,000トンに増やします。この生産規模は、世界の炭素繊維市場の約10%を占め、主要な生産者である東レ、三菱レイヨン、帝人などの日本企業と対等になります。この発表は、韓国と日本の間の貿易紛争の最中に行われました。紛争はすぐに収まるとは予想されておらず、自動車部品や電子機器などの品目の韓国への輸出を含むように拡大する可能性があります。炭素繊維は、自動車や飛行機の軽量部品や、燃料電池自動車の水素燃料タンクの製造に使用されます。

## 【欧米・中東関係他】

### 11: Biesterfeld がデュポンのアモルファスポリイミドを販売

Biesterfeld 社 (独) は、10 月 1 日からヨーロッパ、中東、アフリカ (EMEA) 地域でデュポン社 (米) のアモルファスポリアミド Selar PA 3426R を販売します。透明性の高いポリアミドで、ガス、水、溶剤、エッセンシャルオイルに対する優れたバリア性を有します。Biesterfeld 社によれば、この材料は脂肪族および芳香族炭化水素、希釈アルカリ、アルコールに特に耐性があります。風味に敏感な冷蔵食品および飲料用途に最適な選択肢となります。特定の特性と取り扱い性発現のために、PA6 やエチレン-ビニルアルコール共重合体 (EVOH) のような他のプラスチックとブレンドできます。

### 12: 東レがスウェーデンのエアバッグメーカーAlva を買収

東レはスウェーデンの自動車エアバッグシステム用クッションメーカーである Alva Sweden AB 社 (ASE) を、所有者の AB Anders Westerlind 社から買収します。ASE の 2 つの子会社、ポルトガルの Alva Confecções SA とチュニジアの Alva Tunisia SA が含まれます。東レは、この買収により、組み立てメーカーと、そしてそれらを通じて自動車メーカーとの直接的な関係を改善できると期待しています。Alva 社は 1948 年に設立され、1997 年からエアバッグクッションを供給し、2018 年、3,200 万ユーロ以上の売り上げを記録し、全世界で 1,030 人を雇用しています。

世界のエアバッグ市場は、世界中の車両安全規制強化により着実に成長しています。また、東レによると、自動運転などの新技術を搭載した次世代車の登場により、高性能エアバッグの需要が高まっています。東レのエアバッグ事業には、日本、タイ、メキシコでのポリアミド繊維生産事業と、日本、タイ、中国、チェコ共和国、インド、メキシコの布地製造工場などがあります。

### 13: 自動車部品メーカーのボルシェフが欧州の EV 化の波に乗る

ポーランドの自動車部品メーカーのボルシェフグループは、ヨーロッパ全体で電気自動車革命が勃発したことを背景に、新しいビジネスの大幅な成長を期待しています。2019 年の初め、自動車業界にサービスを提供しているボルシェフグループの子会社は、新しい分野向けに 2,200 万ユーロ相当の資金を得て、そのうち 1,500 万ユーロ以上がプラスチック部品メーカーの Boryszew Automotive Plastics (BAP) 向けです。グループの新しい取引の多くは、電気自動車市場向けに開発されているコンポーネントの供給に向けられます。同グループは、航空分野向けにさらに流動性の高い製品を開発しており、ポリエステル織物、ポリアミド、PET フレークを生産しています。グループの最大のビジネスは、金属製造部門であり、圧延アルミニウム、亜鉛、銅パイプ、およびスチールを製造しています。

## 14: ランクセスが連続繊維強化複合材料の生産ライン稼働

ランクセス（独）の子会社である Bond-Laminates 社（独）は、ドイツの Brilon にある生産現場で、連続繊維強化熱可塑性複合材料 Tepex の 2 つの新しい生産ラインを稼働させました。需要拡大に対応して設置された新しいラインは、Tepex の生産量を 50% 拡大します。ランクセス社によると、同社は最近、Audi A8 の電動調節可能なシングルリアシート用に CFRT（炭素繊維強化熱可塑性）材料を供給しました。この材料はポリアミド 6 ベースの Tepex ダイナライトを使用したハイブリッド成形プロセスで製造されています。ランクセス社は、Tepex を使用して、背もたれや肘掛け、自動運転車の非常に複雑な新しいコンセプトの骨組みや、シャトル、マイクロバス用の快適な座席の製造に使用できる可能性があると考えています。さらに、Tepex は、電気自動車の新しいバッテリーコンポーネント（ハウジングを含む）用にも適しています。

## 15: エボニックがドイツの新しい PA12 プラント建設着工

エボニック社（独）は、ドイツのマールにある製造工場、ポリアミド 12（PA12）の生産工場建設に着手しました。同社のこれまでのドイツにおける単一案件としては最大の 4 億ユーロの投資で、2021 年の稼働時には同社の PA12 の生産能力を 50% 以上拡大します。同社の理事会会長である Christian Kullmann 氏は、新工場は 3D プリンティングなどの世界的な戦略的成長市場をターゲットとすると述べました。軽量で長寿命のこの材料は、自動車産業でも使用されると、同氏は付け加えました。同社は、昨年 2 月にマールでの Vestosint ブランドの粉末材料の生産を 50% 引き上げました。しかし、最近の投資は、Vistamid ブランドの PA12 ポリマーを含むより大きな範囲に拡大しています。

## 16: オランダのエンブラ販売会社がランクセスの高機能樹脂を販売

オランダのエンジニアリングプラスチック販売業者である Picoplast 社は、ベルギー、オランダ、ルクセンブルク（ベネルクス）で、ランクセスの高性能プラスチック（ポリアミドベースのデュレタンおよび PBT ベースのポカンブランド）を販売します。Picoplast 社は、新しい流通契約によりランクセス社がベネルクス諸国の市場展開を強化することを望んでいると述べました。

## 17: コベストロがヨーロッパのポリカフィルム事業から撤退

コベストロ社（独）は、欧州のポリカーボネート（PCS）シート事業をドイツの Serafin Group に非公開で売却します。この事業には年間収益 1 億 3 千万ユーロで、ベルギーとイタリアの製造拠点、中央管理業務、ヨーロッパでの販売サポートが含まれます。今回の欧州事業の売却、2018 年の北米およびインドの関連施設の売却、および中国の広州での生産拠点の特殊フィルム事業へ

の転換により、撤退が完了します。ポリカーボネートシートは非常に耐破損性が高く、主に産業保護、建設システム、または標識用途で使用されます。コベストロ社は、綿密な評価の結果、シート事業から撤退することを決定しました。シート事業は長期的にはポリカーボネート事業の戦略に適合しなかったと付け加えました。

## 18:コベストロが日本の研究センター機能を強化

コベストロ社（独）は、日本の尼崎にある研究センターへの5億円（420万ユーロ）の投資により、研究開発（R&D）の取り組みを強化します。9月19日の発表でコベストロ社は、イノベーションセンタージャパン（ICJ）が機能強化を完了し、特に自動車および建設分野の顧客とのより緊密なコラボレーションを可能にするより最適なサイトになったと述べました。ロボットアシストを備えた600トンプレスのポリウレタン（PU）用マシンも設置され、より大きな自動車内装向けの試作品を製造し、また温度と湿度を制御できるより大きな塗装ブースが特に水性塗料用に割り当てられました。さらにセンターには、450トンの2成分射出成形機とDirectCoating/DirectSkinning（DC/DS）テクノロジーが装備されており、コーティング、接着剤、特殊（CAS）、およびポリカーボネート（PCS）部門の革新を推進します。

## 19:自動車、電気電子機器用途がポリカの世界成長を促す

ニューヨークのコンサルティング会社 Reports and Data の新しいレポートによると、世界のポリカーボネート市場は2026年まで287億ドル（260億ユーロ）に達し、5.9%の年平均成長（CAGR）を記録すると予想されています。レポートによると、この成長は、テレビ、パワーデバイスハウジング、コネクタ、バッテリーボックスなどのさまざまな用途で使用されている電気電子機器（E&E）分野からの需要の高まりによります。電気電子向けの用途に加えて、自動車産業もポリカーボネートの需要を押し上げています。ポリカーボネートは、ヘッドライト、エアバッグカバー、コンソール、サンルーフ、通気孔、小さな窓ガラスなどの自動車部品の製造に使用されます。自動車用途では、窓とフロントガラス向けが今後数年間で市場のプレーヤーに最高の成長機会を提供する、と報告書は述べています。窓、天窓、壁パネルなどの建設用製品は、ポリカーボネートのもう1つの重要な成長分野とされています。

## 20:帝人がチェコの自動車部品メーカーの買収を完了

帝人は、チェコの手自動車複合材料および部品サプライヤである Benet Automotive 社の買収を完了しました。Benet社は、欧州の自動車OEMに製品を供給するために、チェコに3つの施設、ドイツに1つの施設を持つ自動車産業向けの複合コンポーネントのTier1サプライヤです。

同社は、フォルクスワーゲン、メルセデス、BMW、アウディ、シュコダなどの主要な自動車メーカーに、炭素繊維強化およびガラス繊維強化プラスチック成形の高度な技術、および車両の塗装技術を提供しています。この買収は、軽量で高性能な材料で自動車用複合材事業を成長させるという帝人の戦略に沿ったものです。

## 21: クラリアントが PA6 と PA66 を再使用可能なように最適化

クラリアント社（米）は、プラスチック産業をより持続可能なものにするための新しい解決策となるステップとして、プラスチック汚染の課題に取り組んでいます。この課題に取り組む 1 つの方法は、添加剤を改善し、材料の性能低下を回避しながら再利用に適したものにすることです。プラスチックはリサイクルに合わせて大幅に再設計できるとの仮定の下でも、何回かのリサイクルで汚染物質や添加剤が材料に蓄積し、性能の低下や健康リスクにつながる可能性があります。同社の難燃剤 Exolit OP は、リン系でハロゲンを含まないため、従来の臭素化難燃剤と比較して、より安全で環境的に優れています。PA66 は、電気電子機器の小型化、自動車での軽量な材料への移行などで需要は増えており、これらの用途では難燃剤の使用は重要です。特に電気自動車には、特定の材料および安全要件があります。例えばバッテリーの高エネルギー含有量と使用される高電圧と電流のために、可燃性だけでなく、火災につながる可能性のある電気アークも危険です。これに対して、Exolit OP ホスフィン酸塩は非常に優れた性能を発揮します。

## 22: LEHVOSS が K 展示会で 125 年の経験に基づいてイノベーションを発表

「技術と革新にインスパイアされた-125 年」というモットーの下、LEHVOSS グループ（独）のさまざまな事業分野は、125 年の経験に基づいた製品と新しい技術を K2019 に出展します。

- ・ 3D プリンティング用 LUVOCOM 3F フィラメント ; LUVOCOM 3F Filament という名前で、4 つの異なる素材が提供されています。これらはポリアミド (PA) と PET をベースにした製品で、そのうちの 2 つはカーボンファイバーで補強されています。この材料は、特に加温されていない設置スペースでの良好な加工性、特に建築部材に適した、低歪みや高強度を特徴としています。

- ・ LUVOCOM 25 -自動車用途の金属代替コンパウンド ; LUVOCOM 25 製品シリーズは、ポリマーメーカー DSM 社（オランダ）の特別に硬い高温向け PPA の特別グレードである ForTii Ace を用いています。このポリマーをベースにして特に要求の厳しい用途向けのコンパウンドを提供しています。LEHVOSS グループと有名企業との別の協力関係により、自動車用ルーフシステムのさらなる開発を行っています。パートナーは、Hyundai Advanced Materials (HAM)（韓国）です。この協力の結果、LUVOTECH 3-50154 が誕生しました。これは、独自の押出技術と PA6

とアモルファス成分、流動媒体、および特殊なフラットガラス繊維のブレンドを組み合わせたコンパウンドです。

・ポリプロピレンおよびポリアミド用の熱安定剤; LUVOBATCH というブランド名で、発泡剤、難燃剤、添加剤マスターバッチなど、ポリプロピレンとポリアミドを高温用途向けに安定化するシステムを製造および販売しています。より高い熱安定性を必要とする自動車用途でポリプロピレンを使用できるようにするため、LUVOBATCH PE AO 0077 の生産が開発されました。ポリアミド用については、LUVOBATCH PA HS 9611 および LUVOBATCH PA AO 0043 を提供しています。

### 23:コベストロが医療向けウェアラブル用素材開発を促進

11月18日から21日までデュッセルドルフで開催される Compamed 2019 と Medica 2019 の合同展示会で、コベストロ社(独)はポータブル医療機器と革新的な創傷治療用の素材を紹介します。ブースでは、Platilon および Baymedix ブランドのポリウレタン素材をベースにした柔軟な医療用電子パッチ向け素材と、Makrolon ブランドのポリカーボネートと Bayblend ブレンドで作られた体内薬物送達デバイス用素材が紹介されます。電子パッチはすでに患者監視などの多くの分野で使用されており、ヘルスケアのデジタル化が進むにつれて、製品の市場需要は急速に拡大しています。柔らかく、通気性があり伸縮性のある Platilon フィルムにより、抜群の患者の快適さを実現します。Makrolon ポリカーボネート医療グレードは、優れた寸法安定性と卓越した機械的特性の要件を満たし、安全で患者に優しいデバイスの開発を可能にします。Bayblend (PC + ABS ブレンド) や Makroblend (PC + PBT ブレンド) などのポリカーボネートベースのブレンド品は、さらに高い顧客の要望を満たしています。

### 24:コベストロの熱可塑性複合材料は、車のホイールに新しい審美性を実現

一方向炭素繊維の光学特性と、ポリカーボネートマトリックスが持つ高品質表面のおかげで、コベストロ社(独)の連続繊維強化熱可塑性複合材 Maezio により、自動車デザイナーはユニークな外観を設計することができます。その一例として、中国の電気自動車のスタートアップ NIO 社の純電動 SUV である ES8 と ES6 に提供されたホイールがあります。ホイールは、軽量性と改善された空力特性を備えたハイエンドの審美的魅力を車両に与えるように設計されたカーボンファイバーリムブレードとアルミニウムリムから構成されています。ポリカーボネートベースの複合材料は、ユニークな表面を設計するための幅広いコーティングおよび装飾プロセスと相性が良好です。これにより、一方向繊維の美しさを保持するだけでなく、必要な保護のためのホイールブレードのマットコーティングシステムを施すことができます。

## 25:コベストロが大型拡散板のための新しい MarklonDQ シリーズを発表

レンズ、拡散板、反射板、ヒートシンクなどの LED 照明用の部品はポリカーボネートの重要な成長分野であり、9月24日から26日に開催の LpS (LED プロフェッショナルシンポジウム+エキスポ) で、コベストロ社 (独) はこれらについて出展します。今回のハイライトは MarklonDQ (拡散板) シリーズで、これは大型 LED ランプ向け拡散板として製造されています。新しいグレードは拡散板として使用された場合、従来品より最大 10%高い透過率を示します。また、同社は耐紫外線性能と透明度の高いグレードも強調して紹介しました。90%の透過率と耐熱性、耐光性によりレンズや光学部品用に適しています。

## 26:化学業界が逆風にさらされる

化学業界の 2019 年第 2 四半期の売上と収益は大きく低下し、厳しい状況になりました。要因は世界的な経済成長の鈍化、競争による価格の低下、自動車産業の成長の鈍化、世界的な貿易紛争です。SABIC (サウジアラビア) の収益は前年比で 17%低下しました。コベストロ社 (独) の売り上げは 32 億ユーロで、前年同期比で 16.9%低下しました。ポリカーボネートは電気電子産業向けと建設部門が販売量を伸ばしましたが、自動車向けが減少しました。ダウ社 (米) の第二四半期の売り上げは 110 億ドルで、前年同期比で 14%減少しました。デュポン社 (米) の第二四半期の売り上げは 7%減の 55 億ドルでした。自動車産業向け市場や中国市場でのエレクトロニクス需要の低迷が要因です。BASF (独) の売り上げは前年同期比で 4%減少し、152 億ユーロになりました。価格は主にイソシアネート及び基礎化学品で 2%下がり、販売量は 6%減少しました。これらの状況を受け、デュポン社と BASF は 2019 年通期見通しを下方修正しました。他の企業も同様ですが、SABIC は長期で見れば基礎的経済については楽観的にみており、投資を継続します。

## 27:Hexcel の付加製造プロセスがボーイングにより承認

Hexcel 社 (米) の HexPEKK-100 による民間航空宇宙向け構造体の製造が、ボーイング社 (米) により承認されました。ポリエーテルケトンケトン (PEKK) と炭素繊維材料からの同社独自のコンポジットを用いて、付加製造プロセス (選択的レーザー焼結) により製造する工程がボーイング社の認定リストに搭載されました。このコンポジットは複雑さ、軽量さ、強力な機械強度が必要な商用航空宇宙用途向けに使用されます。従来のアルミニウムに比べ製造時間を短縮し、低コスト化を実現します。

## 28:ソルベイが熱可塑性複合材料の米国での生産能力拡大

ソルベイ社 (ベルギー) は、高性能材料の需要拡大に対応するため、カリフォルニア州アナハ

イムの新しい生産ラインで熱可塑性複合材料の生産能力を拡大していると述べました。同社は、特殊ポリマーと炭素繊維複合材料の製品シリーズを活用する戦略の一環として、熱可塑性複合材料の開発を加速すると5月に発表していました。これらの軽量化材料は、金属部品に取って代わり、飛行機や車からの排出量を削減するのに役立ちます。他の用途には、既存の鉄鋼材料に代わるだけの強度が必要で、費用対効果の高い石油およびガス産業用の配管があります。

### 29: Chemours の技術者がバイオベーステフロンで受賞

Chemours (米) は、テフロンエコエリートを開発したチームを率い技術フェローが賞を受賞したことを発表しました。2015年に商業的に発売されたテフロンエコエリートは、同社の最初の植物ベースの製品であり、高性能の洗濯耐久性を提供できる繊維産業向けの最初の再生可能原料の撥水剤です。イタリアの人気スキーアパレルブランドであるコルマール社は、スキーウェアの90%とすべての衣類のほぼ70%でテフロンエコエリートを使用しています。

### 30: コンポジット製品製造の Plascore が生産設備拡大に 600 万ドル投資

コンポジット製品メーカーの Plascore 社 (米) は、ミシガン州の本社サイトを拡張し生産能力を上げるため600万ドル投資しました。同社は1977年設立で、航空宇宙、建築製品、陸上輸送、海運、軍事、レクリエーション産業向けの複合パネルとハニカムコアを製造しています。パネルとコアは、構造強度を高めながら重量を減らします。同社は、機械加工されたアラミド繊維とアルミニウム製品を、要求される性能に合わせて製造しています。加工されたアラミド繊維は、航空機の内装、構造、エンジン、ナセルの部品を製造するために使用されます。アルミニウム部品は耐熱フェノール樹脂でコーティングされており、船体、レーサーのボディ、航空機のギャレー、ミサイルの翼、ヘリコプターのブレードに使用されます。

### 31: 米国が中国からのプラスチック製品の免税リストを公開

数十種類のプラスチック製品、ビニールシートやポリエチレンフィルムなどのさまざまなグレードの工業製品、プラスチックストローなどの消費者製品などが、米国政府の2018年の中国からの輸入関税から免除される3つの製品リストに載っています。米国通商代表部は9月20日に3つのリストを公開し、2018年7月、8月、9月に課された中国に対する3ラウンドの関税から免除された400以上の製品、合計2,500億ドルが掲載されています。中国の射出成形金型、金型インサート、金型ベース部品、およびリサイクル用の縦型または単一軸シュレッターなどの特殊な機器が含まれています。他には例えば特定の幅のPVCシート、ポリアセタール製ブラケット(腕木)、フィルター、ホースフィッティング、およびエチレン酢酸ビニル共重合体製とポリエチ

レン発泡体製の工業用サイズの平板などの具体的な製品が含まれます。

### 32:Core が付加製造技術を有する企業を買収

シカゴのプライベートエクイティ会社の Core Industrial Partners 社は、付加製造（積層造形）の基盤を構築するため、関連企業を通じて付加製造および 3D プリンティングに特化した Fathom 社（米）を買収したことを発表しました。買収後には、80 台以上の 3D プリンタと、3 つの工場全体で 150,000 平方フィート以上の敷地面積を持つことになります。Fathom 社は、融合堆積モデリング、マルチジェットフュージョン、ポリジェット印刷、選択的レーザー焼結、ステレオリソグラフィーなど、幅広い付加製造テクノロジーを備えています。

### 33:パルス電流電極と機械学習による条件最適化でアジポニトリルの収率をアップ

アジポニトリルはナイロン 66 製造のための重要な前駆体で、世界で最も生産されている化学物質の一つです。商業的な生産ルートは 2 つありますが、あまり採用はされていませんが、理論的に環境に優しいルートは、電気化学による方法です。このルートの問題は、効率が悪く、望ましくない副産物を作成する可能性があることです。ニューヨーク大学の Miguel Modestino 氏と同僚は、電氣的合成システムで電流をパルス化し、機械学習で反応条件を最適化することで、この反応の収率と選択性の両方を向上させました。アジポニトリルを電気化学的に合成する場合、通常は定電流を使用して反応を促進します。しかし、その定電流により、システムの電極で反応物のアクリロニトリルが減少し、そこで水と反応して望ましくない副産物であるプロピオニトリルを形成する可能性があります。しかし、ミリ秒の周期で電流をパルス化すると、アクリロニトリルの還元物が電極から拡散する時間が得られ、この拡散により、アジポニトリルの収率と反応選択性が向上します。機械学習による最適化で、反応の選択性を 325%増加させ、アジポニトリルの生成を標準の電気合成よりも 30%高めることができました。

### 34:エボニックが新しい 3D プリンティング用ポリマー開発

エボニック社（独）は、レーザー焼結などの 3D プリンティングプロセスで使用するために、世界初のポリエーテルブロックアミド粉末を開発しました。ポリマーは高い柔軟性を持ち、強い耐薬品性を誇ります。エボニックは長年、3D プリンティング用のポリアミド 12 パウダーを製造しています。

### 35:BASF と Linde がヘリウム供給を強化

Linde 社（独）と BASF（独）は、パイプライン配送用の天然ガスからヘリウムを取り出すプロ

セスを稼働しています。この技術は、科学機器、医療、および産業ユーザーに不足しているヘリウムの生産を高める可能性があります。ヘリウムは通常、世界中のごく一部の施設で実施されている高価な極低温分離プロセスとして、天然ガスから回収されます。BASF-Linde プロセスでは、代わりに Evonik Industries のポリイミド中空糸膜を使用して分離しています。その後、Linde 社の圧カスイング吸着ユニットがヘリウムを最大 99.999% に精製します。Linde 社は、3 年前にエボニック社（独）と協力して、カナダのサスカチュワン州マンコタにある Weil Group のプラントを建設するために、ヘリウム分離プロセスを開発しました。その工場は現在、1 日あたり 7,000 m<sup>3</sup> を超えるガスを処理し、産業用品質のヘリウムを生産しています。

### 36:3D プリンターメーカー-Ultimaker は新製品で工業製品生産を目標に

Ultimaker 社（オランダ）は、3D プリンタ、ソフトウェア、材料についてオープンで使いやすいプラットフォームを構築し、プロ向けの産業用 3D プリンを扱います。同社は、DSM 社（オランダ）や BASF（独）など 80 社以上と協力して、FFF (Fused Filament Fabrication) 方式の 3D プリンティング用のプリンティングプロファイルを開発しました。これらの材料企業は、Ultimaker 社が提供する Print Profile Assistant を積極的に使用して、多種多様な高性能 FFF 3D プリンティング材料を産業用市場に提供しています。材料はオープンであり幅広い素材が使用できます。同社は新しい「Ultimaker」S3 を立ち上げました。フィーダーホイールは硬化スチールで作られており、PLA、ABS、ナイロンなど、ほぼすべての 2.85 mm フィラメントを使用できます。

### 37:Modern Dispersions がコンパウンド、マスターバッチの生産能力拡大

熱可塑性樹脂コンパウンドの世界的サプライヤーの Modern Dispersions 社（米）は、製造施設での生産能力拡張を発表しました。同社は 133mm の二軸スクリープ押し機と補助装置を追加して、ジョージア工場のコンパウンドとマスターバッチの生産能力を大幅に向上させています。この拡張は、2020 年第 1 四半期末までに稼働する予定です。この追加される能力は、自動車、電気部品、電子パッケージングなどの幅広い市場での強力な成長に対応しています。同社は、マサチューセッツ州レミンスター工場で、新しいパイロットライン用に 50 mm の二軸スクリープ押し機を設置することも計画しています。新しい R&D パイロットラインは、ナイロン、ポリカ、および PET 樹脂用の新しいエンジニアリングプラスチックコンパウンドの開発を支援し、初期のスケールアップおよび生産前のニーズ調査に対応します。

### 38:POM や PEEK 製シートに適した非接触ゲージ

K 2019 で展示される Sikora 社（独）の Planowave 6000 は、POM や PEEK などのエンジニアリング樹脂で作られたシート用の非接触、非破壊測定システムです。Planowave 6000 は、PMMA および発泡 PVC シートの測定にも適しています。測定方法はミリ波技術に基づいており、シートの材料と温度に関係なく最高の測定精度を実現します。材料のキャリブレーションも必要ありません。高温または低温の位置で生産ラインに直接設置できます。

### 39:自動車用の新しいナイロン 66 と m-PPE 発泡体

旭化成のミシガン州ファウラービルの本拠地が最近発表した 2 つの新しいエンジニアリング熱可塑性発泡体は、いずれも自動車用途への展開を目的としています。

- ・ナイロン 66 ビーズ発泡体；今月のトピックスを参照してください。
- ・m-PPE ベースのビーズ発泡体 SunForce；ポリスチレンまたはポリオレフィンの標準的な発泡体と比較して、m-PPE（変性 PPE）の使用はこの発泡材料に独自の特性を与え、熱管理および防火の用途に新しい可能性を開きます。この材料は、UL 94 V-0 認定（デバイスおよびアプライアンスの部品のプラスチック材料の燃焼性の安全性に関する基準）であるため、製品全体の安全性に貢献しています。この材料は優れた断熱特性を誇りながら、同時に自動車用バッテリーパック用の軽量衝撃吸収材としても機能します。自動車用バッテリーパック、軽量ショックアブソーバー、炭素繊維を含むサンドイッチコンポジットコアのアプリケーション、および断熱アプリケーションに適しています。

### 40:ポリカ、PBT へのオーバーモルディングに適した自己接着シリコンゴム

K 2019 で、Momentive Performance Materials 社（米）は、ポリカーボネート（PC）、ポリブチレンテレフタレート樹脂（PBT）、およびコポリエステルにオーバーモールドするための新しい自己接着性液体シリコンゴムの Silopren LSR 27x9 シリーズを紹介します。30、40、50 のショア A 硬度で利用可能な新しいシリーズのプライマー無し接着は、自動車のダッシュボードに差し込む、「バタフライ型」携帯電話ホルダー用の耐熱性 PC へのオーバーモールドで実証されます。

### 41:自動車向けの低そり、耐加水分解性 PBT

ポリプラスチックス社の米国オフィスは、ポリブチレンテレフタレート樹脂（PBT）に優れた電気特性を備えた新しい Duranex PBT を発売しましたが、その他の重要な性、能特性も有しています。Duranex750AM は 30%ガラス強化難燃性グレードで、低反り、高剛性、耐熱および耐湿性（耐加水分解性）特性も有し、通信機器や電気自動車（EV）およびハイブリッド電気自動車

(HEV) 用に適しています。同社は、3つの方法で反りの少ない PBT 材料を製造できました。第一に、収縮率の異方性は、繊維フィラーではなく、低アスペクト比の球状および板状フィラーを使用することで低減できます。これにより反りが軽減されます。第二に、収縮率の絶対値は、PC (ポリカ) や SAN (スチレン/アクリロニトリル) などのアモルファス樹脂とアロイを形成することで低減できます。第三に、空洞内の流動性を改善し、圧力分布 (収縮率分布) を減らすと、前述の 2つの方法ほど有効ではありませんが、反りを減らすことができます。

#### 42: Protolabs が Carbon の技術を 3D プリンティングサービスに提供

Protolabs 社 (米) は、産業品の積層造形技術のポートフォリオに Carbon 社 (米) のプラットフォームを追加しました。この追加により、同社は、Carbon Digital Light Synthesis (DLS) テクノロジーを使用して、産業用部品向けに産業用 3D プリンティング機能を拡張しています。CarbonDLS は、最終用途向けの成形が困難で耐久性のある 3D プリント部品の複雑な設計によく使用されます。同社は、カスタム 3D プリンティングサービスの世界最大のサプライヤの 1つであり、6つの異なる積層造形技術で毎月 10 万を超えるプリンティングによる部品を生産しています。同社は、ABS およびポリカーボネートに匹敵する材料を提供しています。これらの材料は、射出成形に類似した機械的特性を持っていると言われていています。CarbonDLS により、同社の提供する RPU70 と FPU50 を含む高性能材料で、優れた表面品質とともに高度な材料特性を発揮できます。これにより、従来の射出成形品の特性に近づけることができ、より多くの用途で使用することができます。

#### 43: SABIC が自動車部品 LiDAR 用の高性能光学材料を紹介

SABIC (サウジアラビア) のマネージャーが、9月 25~26 日にミシガン州ディアボーンで開催される Automotive LIDAR 2019 でモビリティ用高性能光学樹脂に関するプレゼンテーションを行います。光学 LiDAR コンポーネント用の赤外線 (IR) 透過樹脂を中心に発表します。Ultem PEI 1000 および 1010、LNP Konduit 熱伝導性化合物には PPS およびナイロン 6 が使用されます。LNP Statkon 導電性化合物には、必要な特性に応じて PC、PPS、ABS、PEI、PEEK、およびナイロン 6 を含有します。レーザー光線の妨害を防ぐために、LiDAR システムは自動車のグリル、バンパーフェイス、またはヘッドライトに埋め込まれ、厳しい気象条件、道路の化学物質、光学的透明性と耐久性に影響を及ぼす可能性のある破片にさらされます。LiDAR 製品の小型化が進み、目立たなくなりますが、コスト要求が厳しくなることはもう 1つの課題です。講演者によると SABIC の高性能熱可塑性樹脂およびコンパウンドは、LiDAR 用に従来使用されているガラスとエポキシに比べて、複雑で小型化された薄壁形状をより自由に設計できます。そのため、

高い赤外線透過性（黒でも）と、紫外線、化学物質、摩耗、衝撃への環境曝露に対する耐性を必要とする用途に最適な材料になりつつあります。

#### **44:Omnia が PEEK-Optima HA Enhanced polymer で頸椎置換術の認可取得**

英国の Omnia Medical 社は、Invivio Biomaterial Solutions 社（米）の、PEEK-Optima HA Enhanced ポリマーから製造された頸椎置換（VBR）システムが、最初の FDA の認可を取得しましたことを公表しました。システムは、頸椎切除術で使用するよう設計され、頸椎にある崩壊したり損傷した、または不安定な椎体の置換に使用されます。PEEK-Optima HA Enhanced ポリマーでは、骨の並置を強化する骨形成材料としてよく知られているハイドロキシアパタイト（HA）が、ポリマーマトリックスに完全に統合されており、単なるコーティングではありません。初期臨床結果は、PEEK-Optima HA 強化椎体間固定術の場合、術後 6 か月で緻密な骨並置と強固な固定を示し、患者の全体的な痛みと神経機能の改善が明らかになりました。

-----  
\*詳しい内容については、各情報源を参照ください。

<情報源>

- 1 : China Plastic & Rubber Journal, 19年9月24日
- 2 : Plastics News Europe, 19年9月27日
- 3 : Plastics Technology, 19年9月16日
- 4 : IHS Chemical week, 19年10月1日
- 5 : IHS Chemical week, 19年9月10日
- 6 : Kunststoffe international, 19年9月号, 80
- 7 : China Plastic & Rubber Journal, 19年9月26日
- 8 : Plastics News Europe, 19年9月13日
- 9 : Plastics News Europe, 19年9月5日
- 10 : Chemical & Engineering News, 19年9月5日
- 11 : Plastics News Europe, 19年9月18日
- 12 : Plastics News Europe, 19年9月2日
- 13 : Plastics News Europe, 19年9月6日
- 14 : Plastics News Europe, 19年9月16日
- 15 : Plastics News Europe, 19年9月18日
- 16 : Plastics News Europe, 19年9月26日
- 17 : Plastics News Europe, 19年9月16日
- 18 : Plastics News Europe, 19年9月20日
- 19 : Plastics News Europe, 19年9月25日
- 20 : Plastics News Europe, 19年9月2日
- 21 : China Plastic & Rubber Journal, 19年9月3日
- 22 : China Plastic & Rubber Journal, 19年9月20日
- 23 : China Plastic & Rubber Journal, 19年9月27日
- 24 : China Plastic & Rubber Journal, 19年9月6日
- 25 : China Plastic & Rubber Journal, 19年9月11日
- 26 : China Plastic & Rubber Journal, 19年9月19日
- 27 : China Plastic & Rubber Journal, 19年9月11日
- 28 : IHS Chemical week, 19年9月23日
- 29 : IHS Chemical week, 19年9月10日
- 30 : Plastics News, 19年9月18日
- 31 : Plastics News, 19年9月21日
- 32 : Plastics News, 19年9月29日
- 33 : Chemical & Engineering News, 19年9月6日
- 34 : Chemical & Engineering News, 19年8月31日
- 35 : Chemical & Engineering News, 19年9月12日
- 36 : Plastics Technology, 19年9月26日
- 37 : Plastics Technology, 19年9月30日
- 38 : Plastics Technology, 19年9月4日
- 39 : Plastics Technology, 19年9月2日
- 40 : Plastics Technology, 19年9月9日
- 41 : Plastics Technology, 19年9月26日

42 : Plastics Technology, 19 年 9 月 10 日

43 : Plastics Technology, 19 年 9 月 6 日

44 : Plastics Technology, 19 年 9 月 30 日

---