

エンプラ 今月の海外トピックス

—海外雑誌の主要タイトルとサブタイトル紹介による情報—

海外雑誌：
Modern Plastics International；
Plastics Technology；
Plastics Engineering；
Kunststoffe Plast Europe；
その他

*記事の詳しい内容については、各誌をご覧ください。

〈10 月度のトピックス〉

“Plastics Technology 9月号”は今年度最大のプラスチック産業の展示会 NPE 2003 で注目された製品と技術について総括し特集しています。その中のエンジニアリング樹脂についての記事の要点を紹介します。

NPE 2003 で発表、展示された新しい樹脂素材の多くは自動車用途、装置・機具等の工業部品用途、および包装用途をターゲットにしていました。またその多くは熱可塑性のエンジニアリング樹脂でした。

旭化成のエンジニアリング樹脂については、旭化成は変性 PPE で GE プラスチックスに次ぐ世界第 2 位のメーカーであり自動車バッテリーでは化学薬品性に優れ軽量化に役立っていること、さらに mPPE と PPS アロイについて種々の提案していると紹介しています。

そのほかの旭化成の樹脂についてもテナックの超低摩擦、高潤滑特性及び優れた機械特性を持つアセタールコポリマー、レオナ・ナイロン 66 の高流動特性バージョン、および台湾で生産されている光ディスク用途に好適な新しい PC 樹脂が展示、紹介されていたと報じています。また旭化成以外の世界のエンジニアリング樹脂メーカー各社については、DuPont (耐熱性 PET 樹脂、塗装・メッキ可能なポリアセタール樹脂、高い耐熱性ナイロン Zytel 樹脂)、Bayer (自動車の車体パネル向け ABS/PA6 アロイ)、GE Plastics (耐候性に優れた PC 樹脂、静電塗装可能な PPO/ナイロン・アロイ)、BASF (各種の PA6 および PA66 樹脂コンパウンド) ほかについて詳しく紹介しています。

詳細は“Plastics Technology 9月号のページ 54 「NPE News Wrap-Up Materials」”を参照下さい。

〈主要海外誌記事のディクショナリー〉

今後大きな用途拡大が期待されるナノコンポジット

ドイツのプラスチック専門誌“Kunststoffe Plaste Europe 7月号”はナノコンパウンドの用途拡大を期待する特集記事を掲載しています。

これらの特集記事では HD-PE 樹脂と層状ナノシリケート、PP 樹脂、PA6 樹脂および PE-LD/EVA 樹脂とナノクレイ (Montmorillonite) によるナノコンポジットについて混練条件と特性改善についての検討結果を紹介しています。

要約すれば、使用する樹脂の種類、ナノフィラーの種類、コンパウンダー機種の組み合わせの中で最適な条件を選択する必要があると述べています。

また得られる改善効果は

- タフネスを犠牲にせず引っ張り強度と曲げ強度などの機械的強度が向上する。
- 透明性と表面状態を悪化させることなくバリアー特性を向上できる。
- ケーブル被覆用の PE-LD/EVA 樹脂で、難燃剤水酸化アルミニウムの添加量を低減でき、加工性と機械特性が向上できる。

であると詳しく紹介しています。他の樹脂、例えば PA66 樹脂などのケースでも参考になると思われます。

(Kunststoffe plast europe 7月号)

FEA シミュレーションを活用してガスアシスト射出成形時の最適ガス注入点を選定する

ガスアシスト射出成形 (一般には GIT または GAIM と呼ばれている) では成形品の品質に樹脂溶融ポイントとガス注入ポイントが決定的な影響を与えます。

ドイツの University of Paderborn の樹脂技術研究所が“Moldflow” FEA シミュレーションによるガスバブルと溶融樹脂の流動について模式的な検討を行い、薄肉プレート、肉厚部分を持つ額縁状プレート、複雑な三次元構造の部品、ロッド状の部品それぞれの場合について最適なガス注入ポイントを選定する手法を詳しく紹介しています。

このガスアシスト射出成形技術についての報告は3月号 (海外のシグナル6月度で紹介) に続く第2報であり、近く最終の第3報が予定されています。

なお、旭化成もガスアシスト射出成形技術について AGI 技術 (Asahi Gas Injection) および AMTEC 技術 (Asahi Molding TEchnology with CO₂) を提供しています。

(Kunststoffe plast europe 7月号)

複合射出成形技術がプラスチック・ボンデッド永久磁石に新しい用途への道を拓く

複合射出成形技術は、自動車の内装部品や携帯電話のハウジングなどのソフト/リジッドな複合部品成形で注目されていますが、ドイツ Inotech GmbH は磁石の部分と機械強度を保持する部分の二つを複合成形技術で一体成形することで、磁石部分の磁石含量を従来の上限 84% を超えて 96% まで上げることを可能にし、磁力を飛躍的に大きくすることに成功しています。永久磁石フィラーの結合には一般に PA6、PA66、PBT 樹脂が使われ、高い耐熱性が求められる場合は PPS 樹脂が使われます。

(Kunststoffe plast europe 7月号)

コスト削減と加工効率向上の観点から、既成のコンパウンド樹脂を購入せずマスターバッチを使用する成型加工業者が増加する傾向にある

このようなマスターバッチを使用する傾向が増えることを利益の上がる少量のコンパウンド樹脂素材を提供することから開放されるとして、コンパウンド供給者も歓迎しています。マスターバッチの年間消費量は、全世界で 232.5 万トン、うち全欧州が 69 万トンでドイツは 10 万トンです。黒色、白色、その他の色、各種添加剤別のマスターバッチ消費量を掲載していますので地域毎の特徴などが判ります。

注目されるマスターバッチとして紫外線吸収剤、親水性付与などの表面処理剤、蛍光着色剤、およびナノフィラーを紹介しています。

(Kunststoffe plast europe 7月号)

BASF はレーザー溶接向けの黒色 PA6 樹脂を新たに上市した

BASF はレーザー溶接向けに黒色でレーザーを透過させる黒色 PA66 樹脂と黒色 PBT 樹脂を上市していますが、このほど黒色のガラス繊維強化 PA6 樹脂 Ultramid B3WG 6 を上市しシリーズに加えています。

(Plastics Technology 9月号)

NPE 2003 で新しいデコレーション技術の 3D デジタル・イメージング・プロセス、E-comeleon が注目された

イギリスの E-Comeleon Ltd. の 3D デジタル・イメージング・プロセス “E-comeleon” 技術は既にノキア、モトローラ、シーメンスなどから彼等の製品に適応できる技術として認証を得ています。

この技術は先ずイメージをスキャンしそのデータを PC に蓄え、この PC のデータを特殊な昇華性の染料を含むインクを用い特殊フィルムにインクジェットで印刷します。次にデコレートする部品を真空にできる E-Comeleon 3-D イメージ・ボックスに入れテンプレート上に置き、部品の上に先に印刷したフィルムを置きます。そして真空に引きフィルムを部品の密

着させた後、加熱することで染料が昇華してガス状になり部品の表面に拡散しイメージが転写される仕組みです。この技術の処理条件は真空と 300° F の温度ですが PBT、PC、PC/ABS、ガラス繊維強化 ABS、および ABS/Nylon の各樹脂に適応できると発表されています。

(Plastics Technology 9月号)

西ヨーロッパのエンジニアリング樹脂のコンパウンド市場は 2002 年に成長に転じたものの、成長率は低い状態が続いている

AMI コンサルティングの調査では、2002 年の西ヨーロッパの乗用車の生産台数は 3%以上減少したにも拘わらず、西ヨーロッパのエンジニアリング樹脂コンパウンドは 2002 年に成長に転じています。

各樹脂コンパウンドの成長率の内訳は、PBT (8%)、PC(7%)、PA(5%)、POM (4%) です。2005 年までのコンパウンド樹脂全体の成長率は 3~4%、内 PBT 樹脂コンパウンドは 5%成長と予測しています。

AMI 社は電気・電子機器分野の薄肉化に伴い PBT コンパウンドが PA コンパウンドを置き換えるとみています。

また西欧での電気・電子機器むけのコンパウンドは、これらの機器製造が東欧、中欧に移っている影響を受けていると報じています。

(European Plastics News 9月号)

西ヨーロッパの PA 樹脂コンパウンドは 2002 年 5%の成長で、その伸びはヨーロッパ自動車産業の強い需要によるものであった

BRGTownsend のコンサルタントによれば、2002 年の全西ヨーロッパの PA 樹脂コンパウンドは 5%の成長率で 71 万トンに達しました。

その伸びは自動車産業に支えられたものですが、特に価格の安い PA6 が伸びています。

2003 年以降のヨーロッパの PA 樹脂は 5~6%の成長と予測しています。

自動車産業は引き続き PA 樹脂にとって魅力ある市場ですが、PPS 樹脂などの高機能な樹脂とローエンドのガラス繊維強化 PP 樹脂の挟撃によるリスクがあると指摘しています。

このような競合に対抗するため、樹脂メーカーはハイフローグレードや ABS とのブレンド品の開発をしていますが、ここ数年欧州の PA メーカーは低価格、原料高で利益が低下し、需要が盛り上がらないために供給過剰で PA 樹脂価格の値上げは成功していません。

このような状況下で BASF は Honeywell の PA 樹脂事業を買収し、全世界では DuPont とほぼ同じ規模 (BASF の全世界の PA 樹脂生産能力は 47 万 7 千トン/年) になりました。

この買収の影響は欧州では大きくなく、北米とグローバル市場に対しインパクトを与えると

見られています。

(European Plastics News 9月号)

樹脂化が進む自動車外装部品の欧米での最近動向

樹脂化が進む自動車外装部品について塗装可能なパネル、PC樹脂製大型窓ガラスおよび長繊維強化樹脂による車体下部の部品などについて、最近の注目技術と製品を“European Plastics News 9月号”が掲載しています。以下にそのポイントのみ紹介します。

- Glazing

Bayer と GE Plastics の合弁会社である Exatec の NPE で成形のデモンストレーションを行った大型 PC 樹脂ルーフ窓ガラス。

- Panel

Opel Speedster のシート・モールド・コンパウンド (SMC) とアルミによるパネル、VW の 100km/リッター・カーのマグネシウムのフレームで支持された炭素繊維強化コンポジット・パネル、および Smart Roadster の PC/ABS ブレンドによるパネル。

- Pillar Cladding

今年7月の SPE 賞を受賞した 2001 年型 BMW Mini に採用された Degussa-Röhm 社の Plexiglas 8N 528 を使用した A-pillar。

- Roof

In Mold Decoration によるガラス繊維強化ポリウレタン表面を多層着色 PMMA フィルムで加工した Smart City Coupe のルーフパネル、Rover MG TF のハードトップ・ルーフの In Mold Decoration SMC、および BMW の 2003 モデル M3 CSL の炭素繊維強化コンポジットルーフ。

- Underbody

VW Golf に採用された Menzolit-Fibron 社製 LFT-D/ILC の U 車体下部シールド、および Rieter Automotive 社のメルセデス Smart と GMT の LFT 車体下部シールド、および Seeber Systemtechnik 社の BMW5 シリーズの LFT を使用した車体下部シールド。

- Decoration

Bayer 社のオンライン塗装ができる PA/ABS ブレンド樹脂 DP3155 のほか、Mathon Industries 社のシンク・マークを防ぐ GAIM (ガスアシスト) 成形法、およびイギリスの Warwick 大学の Granulal Injected Paint Technology(GIPT)技術。

(European Plastics News 9月号)

ポリアセタール樹脂製のベアリングが宇宙衛星で活躍する

Sarnatech BNL 社は壊れ易かった宇宙衛星用アンテナのベアリングの問題を解決して長期安定使用できる、優れたポリアセタール樹脂製ベアリングを開発しました。

このベアリングは直径が 242mm あり、ボールがステンレスでその他はポリアセタールでできていて、破壊に対する強度は 300 倍になり部品コストも 25%低減できました。製作上の難しさは大きいサイズに対し高い寸法精度を出し、長期安定して使えるようにする点にあったと Sarnatech BNL の担当者は述べています。

(European Plastics News 9月号)

10月14日～18日開催のドイツの FUKMA プラスチック展示会でのエンブラに関する話題

今秋のヨーロッパでの大きなプラスチック産業の展示会である FUKMA 2003 での話題を “European Plastics News 9月号” が紹介しています。

その中のエンジニアリング樹脂に関する主な話題を要約し紹介します。

- Barlog Plastics 社の自動車向けのレーザー・マーキングに好適な POM 樹脂、と加熱されたディーゼル油に対し耐性がある新しくモディファイした POM とその 20%ガラス繊維強化 POM 樹脂。
- EMS-Grivory 社の光学レンズとして優れた特性をもつ透明アモルファス・ポリアミド樹脂。
- Grafe Color Batch 社の White-on-Black、Black-on-Black など組み合わせでもレーザー溶接を可能にするレーザー溶接用の透明な添加剤 (PC 樹脂、PMMA 樹脂ほか PS、PP、PE 樹脂に適用可)。

(European Plastics News 9月号)

フランス政府もドイツなどに続き EU の化学品に関する規制に反対を表明して REACH プログラムの修正を求めている

アメリカの環境保護グループの団体は、EU の化学品規制案に反対するブッシュ政権を非難していますが、フランス政府もドイツ、オランダ、イギリス政府に続いて、EU の化学品規制ドラフトへの反対を表明しています。その理由を REACH プログラムは化学産業とその下流産業の競争力を阻害し、全体として環境と健康が得るメリットを正当化できないと述べています。

(Chemical Week 8月27/9月3日号、9月17日号、9月24日号)

カオスティク・ミキシング(Chaotic Mixing)によりブレンド樹脂の特性が大幅に向上する

Clemson 大学 (米国サウスカロライナ州) の機械工学系教授 Dave Zumbunnen 氏らの発明で、カオスティク・ミキシングの原理は流体粒子の動きによる単純な混合作用に基づいていること、その粒子の動きが流動領域で伸長と折りたたみを作り出しブレンド品の特性を決めていて、ミクロン、ナノスケールのミキシングが実現されると同教授は述べています。

この技術開発には Dow Chemical と 3M などの企業がスポンサーになっていますが、高価な樹脂ブレンド品を安価な樹脂ブレンド品で置き換えることを可能にし、包装分野、衛生製品分野、及び自動車分野の樹脂への応用が期待されているほか、カーボンブラックなどの添加剤の混練にも適用して導電性材料を作り出すこともできると期待されています。

設備・機器メーカーの関心も高く数年以内の商業化が期待できると同教授は述べています。

(Chemical Week 10月1日号)