

エンブレ 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。

〈12 月度のトピックス〉

先月、紹介した過去 1 年間(H15 年 10 月～H16 年 9 月、285 件)のディクショナリー紹介記事の分類、集約のなかで加工技術では表面修飾加工の 22 件に次いでガスアシスト (GIT) およびウォータアシスト (WIT) 射出成形技術が 11 件ありました。GIT および WIT については、その後今月を含む H16 年 10 月、11 月、12 月の最近 3 ヶ月で計 7 件の関連記事があります。

GIT 技術に関しては旭化成は先駆者で特許も持っていますが、PA 樹脂を使用した自動車部品を中心に最近は他の加工技術および他の素材と組み合わせて用途を拡大する方向にあります。またドイツの樹脂加工技術研究所 IKV (Institute Kunststoff Verarbeitung) が中心になり GIT の後を追って開発された WIT 技術も近年実績を上げています。

従って今月は、GIT と WIT 技術に注目して、この約 1 年半 (H15 年 8 月～H16 年 12 月) に紹介した記事 22 件の見出 (太字) を以下に再録しました。

GIT および WIT 関連記事の再録 (H15 年 8 月～H16 年 12 月)

- * **米国テネシー州で開催されたプラスチック構造材の見本市で 3 つの新しい構造材成形技術** の中の一つに **Overmolding**、**Insert molding** 及びガスアシストを組み合わせた **Multi-Process** による心臓の細動除去器の製作を取りあげている。

---2003.8--- (Plastics Technology 7 月号)

- * **Cinpres Gas Injection (CGI) Inc.** は旭化成が特許権を持つ **External Gas Molding** プロセスの北米での樹脂加工業者へのライセンスが可能になり活動を始めた。

---2003.9--- (Plastics Technology 8 月号)

- * **ドイツの樹脂加工技術研究所の IKV (Institute Kunststoff Verarbeitung) の主要研究テーマ** の一つにウォータアシスト技術による複雑でフレキシブルな形状の成形技術がある。

---2003.9--- (Plastics Technology 8 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。**

---2003.10---(Kunststoffe plast europe 7 月号)

- * **Gain Technologies Inc.** と **Ferromatik Milacron GmbH** はガスアシスト射出成形技術に関わ

る Airpress プロセス特許に Steelcase Inc.、Cinpres Gas Injection Inc.、と Morton Custom Plastics が抵触していると提訴していたが、この訴訟を取り下げた。

---2003.11--- (Modern Plastics International 10 月号)

* 欧州の特許庁は Melea 社のガスアシスト成形の特許を取り消した。

---2003.12--- (European Plastics News 11 月号)

* ドイツ KTP によるガスアシスト射出成形技術の第 3 報 (最終報告) は成形過程でのガスバブル形状の重要性と、関係する成形温度とガス注入圧力について報告している。

---2004.1---(Kunststoffe plast europe 10 月号)

* PA66 樹脂を用いた自動車エンジン周りのダクトなどの成形に、ウォータアシスト技術にガスアシスト技術を組み合わせたハイブリッド WIT 技術が登場した。

---2004.4--- (Modern Plastics International 2004 年 3 月号)

* ガスアシスト射出成形やウォータアシスト射出成形による複合ダクト配管が新しい用途を拓く。

---2004.5---(Kunststoffe plast europe 3 月号)

* Bayer Polymer と Rhodia Engineering Plastics の両社それぞれが Water Assist Injection Molding 向けの PA66 樹脂コンポジットを上市した。

---2004.7--- (Plastics Technology 6 月号 p.22)

* 既知の技術を組み合わせた複合射出成形技術により斬新な製品を低コストで製造することが重要である。この記事で Sandwich Injection-compression Molding および Sandwich Injection 成形にガスアシスト(GIT)あるいはウォータアシスト射出成形(WIT)を組み入れた複合樹脂成形技術を詳しく紹介している。

---2004.7---(Kunststoffe plast europe 6 月号 p24)

* 今年 2 月の射出成形技術カンファレンス“ Molding 2004 ”のトピックスのなかで Cinpres Gas Injection Inc.のガスアシスト EGM 技術(External Gas Molding)による薄肉厚のリブ構造部品の成形を紹介している。

---2004.7--- (Plastics Technology 5 月号 p.47)

* Cinpres Gas Injection 社と Alliance Gas Systems 社はガスアシスト射出成形技術の米国特許をクロスライセンスした。

---2004.8---(European Plastics News 7 月号 p.8)

* Cinpres Gas Injection Inc.と Alliance Gas Systems Inc.はそれぞれのガスアシスト射出成形技術をクロスライセンスした。

---2004.9--- (Plastics Technology 7 月号 p.70)

* ドイツの樹脂成形加工産業が生き残るためには革新的な高付加価値の成形技術の開発と導入が必要であるとの記事のなかでガスアシスト及びウォータアシスト射出成形を例として紹介している。

---2004.10---(Kunststoffe plast europe 8 月号 p.127)

* Engel 社のウォータアシスト射出成形技術 (Watermelt Technology) の特徴とその技術によ

り PA66 樹脂を使用して成形された BMW のオイル配管。

---2004.11---(Kunststoffe plast europe 9月号 p.196)

* ガスアシスト射出成形技術とウォータアシスト射出成形技術の比較。Battenfeld GmbH 社が自社の GIT 技術 (Airmould) と WIT 技術 (Aquamould) について必要投資額、樹脂原単位、比例費、生産性を総合して経済性を比較している。

---2004.11--- (Kunststoffe plast europe 9月号 p.203)

➤ WIT 技術で製造した内側が PP 樹脂で外側が 30%ガラス繊維強化 PA66 樹脂の自動車の冷却系配管を紹介。 ---2004.11--- (European Plastics News 10月号 p.63)

* ナイロン樹脂メーカー Lanxess 社と Rhodia 社の 2 社はウォータアシスト(WIT)向けに新グレードを上市した。 ---2004.12---(Modern Plastics International 11月号 p.53)

* 英国 Cinpres Gas Injection はライバルであった米国 Alliance Gas Systems の特許等の知的財産権を取得した。 ---2004.12---(European Plastics News 11月号 p.8)

* ウォータアシスト技術(WIT)が自動車のボンネット内の配管以外にも用途を広げている。 ---2004.12--- (European Plastics News 11月号 p.27)

主要海外誌記事のディクショナリー

世界の樹脂産業は原燃料の高騰にもかかわらず売上、利益とも増加、好業績をあげている。今後も中国およびインドを中心に需要の伸びが続くと予想

2003 年、中国の樹脂生産量は前年比 16.7%と国内産業の伸びに対し 2 倍成長し、今後も高い成長を続けると予測しています。インドも同様に 2004 年は 10~12%の伸びが期待されています。世界の樹脂生産量は、政治上予測しない事態が起こらず石油価格の上昇が止まれば、高い成長を遂げると述べています。 (Kunststoffe plast europe 10月号 p.22)

Kunststoffe plast europe 10月号は K Special と題して汎用樹脂からエンジニアリング樹脂を含む素材の最新動向を欧州を中心に詳しく紹介している

* スチレン系コポリマー：2003 年全世界の消費量は 610 万トンで、年率 5.5%で伸び 2010 年には 900 万トンになると予想しています。そのなかで世界の ABS 樹脂使用量は平均以上に伸びると予想しています。

* PA 樹脂：全世界の成長率は年率 7%で当面この成長が続くと予測しています。特に PA 樹脂は各種の繊維、フィラー、難燃剤、その他の樹脂とのブレンドなど幅広い使われ方をしています。西ヨーロッパの 2003 年の需要は 70 万トンで、その内訳は PA6 が 50%、PA66

が 40%、PA11、PA12 他が残り 10%です。

* PC 樹脂：エンジニアリング樹脂全体の伸び約 6%に対して PC 樹脂は 8~9%と高い伸びになると予想しています。特に中国を中心に極東での伸びが著しく、新增設はこの地域に集中しています。

2003 年の世界のエンジニアリング樹脂生産総計は約 1300 万トンですが、PC 樹脂はその約 17%、220 万トンです（ブレンド向けを含む）。その主な内訳は光ディスクが約 60 万トン（約 27%）、E&E 分野が小型機器主体に約 55 万トン（約 25%）、PC 樹脂のシート製品が約 30 万トン（約 14%）です。そのほか今後注目される用途に自動車の窓ガラスと飲料水ボトル（5 ガロン）をあげています。

* POM 樹脂：POM 樹脂（Polyoxymethylene---ポリアセタール樹脂---）はエンジニアリング樹脂として代表的な樹脂で、2001 年はマイナス成長でしたが、その後安定成長軌道に戻り 5%で成長を続けています。消費は 2001 年 57 万トンで 2003 年は 66 万トンになり、中国での伸びが寄与しています。2003 年の内訳は日本を除くアジア 33.2%、欧州 31.1%、アメリカ 20.5%、日本は 14.2%です。

今後の用途拡大に向けた動きでは Ticona 社の「Tribo-Navigater」および DuPont 社の「Derlin Decorating Solution」など顧客サポートの強化が注目されます。

* PMMA 樹脂：数値は示されていませんが PMMA 樹脂の市場は情報通信、エンターテインメント産業の拡大に伴い需要が伸びています。なお PMMA 樹脂板などの半製品は 2.5~3%で伸びていると述べています。2003 年の PMMA の世界市場はアジア 37%、NAFTA30%、欧州 30%、その他 3%で、欧州市場における内訳は建築 33%、照明・広告 23%、運輸 16%、その他 28%となっています。

西欧での新增設計画はありませんが、東欧、アジアでは需要増に対応した新增設計画が進められています。

以上代表的エンジニアリング樹脂の記事の一部を紹介しましたが、その他の汎用樹脂（PVC、PE、PP、PS）およびエンジニアリング樹脂（PBT、PPS、PES/PSU、PEAK、LCP、COC、PU）についても詳しく報じています。（Kunststoffe plast europe 10月号 p.85）

PC 樹脂製自動車の窓ガラス製作用に上市された Engel 社の射出コンプレッション成形技術“Glazemelt”

窓ガラスの PC 樹脂化は軽量化のほか、車の重心を下げ、デザインの自由度が上がるなど多くの利点があります。さらに樹脂化により多くの周辺機能部材を成形時にインテグレートできるメリットもあります。この記事のなかでは Engel 社の射出コンプレッション成形技術

“ Glazemelt ” を詳しく紹介しています。 (Kunststoffe plast europe 10月号 p.164)

高級感が求められている車の内装品向けに3社が協力し表面修飾加工技術“Skinform”を開発した

“ Skinform ” 技術は、ワンショットで、PA 樹脂を用いシートベルトのバックルを先ず射出成形し、続いて PU 樹脂で表面にソフトで外観が皮同様のスキン層を形成するものです。

成形機器を Krauss-Maffei 社、製品成形を Samamotive Schenk 社、ポリウレタン樹脂の Cast Skin を Rühl Puromer 社が分担し、この技術は 3 社の協力により開発されました。

(Kunststoffe plast europe 10月号 p.180)

瓶キャップ部分の PA 樹脂リングにシリコン系エラストマーのシール・メンブレンを Over Molding する 32-32 多数個取りの金型を使用した複合成形技術

シャンプーやケチャップの瓶には PA 樹脂リングにシール・メンブレンを Over Molding して使用時の滴りを防止する方法が採られています。この記事はオーストリア Rico Elastomer Projecting GmbH 社の 32-32 多数個取りの金型を使用した複合成形技術を紹介しています。

(Kunststoffe plast europe 10月号 p.210)

車の内装に PSA プジョー・シトロエンは PP 樹脂を多用しはじめ、トヨタは表面品質の良い PC/AES ブレンド樹脂を採用した

PSA プジョー・シトロエンは 10 月のパリ・オートショーで発表した新シトロエン C4 と新プジョー 1007 の内装に PP 樹脂を多用しています。一方トヨタはカローラ Verso の後部座席を荷台に変える操作ハンドルに PC/AES ブレンド樹脂を採用しました。

(Modern Plastics International 11月号 p.11)

DuPont は着色染料を樹脂表面に浸透加工する新しい印刷技術に注目しそのマーケティングを始める

DuPont Engineering Polymers は米国コロラド州の Kolorfusion 社の Dye Sublimation Printing Technology についてマーケティング契約を結びました。この技術は 3 次元の部品表面の加工が可能で、耐久性があり、磨耗にも耐え、エンジニアリング樹脂製のスポーツ用具、工具類、家庭用品などに広く使えると述べています。

(Modern Plastics International 11月号 p.12)

Tom Aisenberry 氏が発明した導電性樹脂技術は携帯電話のほか広い用途が期待される

この ElectriPlast 技術は PC 樹脂、PC/ABS 樹脂、PA 樹脂のほかエラストマーにも適用できる。Tom Aisenberry 氏は、携帯電話ハウジングに採用しハウジング自体がアンテナとなるとか、自動車の床や座席のボードに採用し床暖房にするなどの広い用途を考え 80 以上の特許を出願しています。 (Modern Plastics International 11月号 p.26)

次世代 DVD では HD-DVD(High Definition-DVD)と青色ダイオード(Blue-ray)のどちらに軍配が上がるのか？

この二大陣営の争いについて紹介し、今後の行方が注目されるとしています。この記事のなかで青色ダイオード方式のディスク素材は光学的な特性は不要であり GEAM の光ディスク開発センターでは PC 樹脂に代わり m-PPO 樹脂の採用を検討していると報じています。

(Modern Plastics International 11月号 p.28))

ナイロン樹脂メーカー Lanxess 社と Rhodia 社の 2 社はウォーターアシスト (WIT) 向けに新グレードを上市した

Rhodia 社はこの新グレードの開発には、WIT 金型から Water インジェクターを含めて 3 年をかけたと述べています。 (Modern Plastics International 11月号 p.53)

Spirex 社と Asaclean-Sun Plastech 社は化学的な洗浄効果と機械的洗浄効果を併せ持つ新しい自動洗浄射出成形システムを開発した

PowerPurge というこのシステムは成形機を分解することなく樹脂残渣他の残留物を洗浄除去でき品種切り替えが短時間にでき、スクラップの発生も最小に抑えることができます。この洗浄システムは汎用樹脂およびエンジニアリング樹脂に適用できます。

(Modern Plastics International 11月号 p.55)

金属シートに管状部分を作り Noryl GTX PPO/nylon をオーバモールドする新しいスタイルの樹脂・金属ハイブリッド

このハイブリッド・システムは GE Advanced Materials が開発し、PSH(Pressure sequence hydroforming)技術で金属シートに管状部分を作ることから HydroPlast Structures と名づけられています。 (Plastics Technology 11月号 p.11)

GE Advanced Materials は、買収した LNP Engineering Plastics の R&D を強化し、高機能な樹脂コンパウンドによる新用途の開発を加速する

自己潤滑性コントロール・コンパウンド、導電性樹脂コンパウンド、新しい長繊維強化樹脂コンパウンドおよびノン・ハロゲン難燃樹脂コンパウンドなど R&D 計画の一部を紹介しています。 (Plastics Technology 11 月号 p.40)

高い精度を必要とする成形品で樹脂収縮時に生じる変形部分の検出に威力を発揮するレーザー・スキャン技術

無線機を内蔵し厳密なシールが求められる PC 樹脂製のハウジングの成形で変形・不良部分の検出に精度が高い高速レーザー・スキャン (Laser Design Inc. 製) を使用することで金型を修正して生産を始めるまでの時間が従来の Coordinate Measuring Machine(CMM)法の 1 ヶ月から 20 日に短縮できた。このレーザー・スキャン・システムは、CMM より価格は高いが生産効率の向上で充分投資効果があると述べています。

(Plastics Technology 11 月号 p.40)

ナノクレイ系およびカーボン系(カーボンナノチューブを含む)を中心にしたナノコンポジットの最近の動向

ポリオレフィン樹脂のナノコンポジットでは機械特性に対する導電性および熱伝導性の改善について、また PA 樹脂のナノコンポジットではバリアー性および難燃性の向上について、自動車部材や E&E 部材、およびビール瓶などの包装部材での実用例をあげて詳しく紹介しています。

(Plastics Technology 11 月号 p.56)

生体適合性や低吸水性など多くの特性が求められる心臓手術システムのハウジング向けに開発された PTFE を添加したガラス繊維強化 PC 樹脂コンパウンド

この心臓手術システムを収納するハウジングには強度、潤滑性、低吸水性、寸法安定性、生体適合性などが求められます。ミネソタ州の RTP Company がこれらを満たす PC 樹脂コンパウンドを開発しました。

(Plastics Engineering 10 月号 p.15)

Bayer Film Americas は金属と同様な輝きを持った PC 樹脂ベースのフィルムを上市

このフィルムは片側が輝くメタルの外観で、他の片側はつや消しで両面とも印刷が可能で自動車部品、情報通信部品などでの用途が期待されています。

(Plastics Engineering 10 月号 p.15)

レーザーでカットした金属シートのストリップを重ね合せラミネートする新しい金型の製作方法 Fast4M

11 月度のディクショナリーでも紹介しましたが、(Modern Plastics International 10 月号 p.54) この方法は鉄、銅、あるいはアルミニウムのシートを自動的にレーザーで切断し、これの特許出願中の方法で重ね合わせラミネートして金型を製作する方法です。この方法は従来法より製作に要する時間が 20%以上短縮でき、コストも 10~15%低減すると述べています。

さらに金型に冷却水路を容易に形成できるので、この金型は樹脂の成形加工サイクルを 30%以上短縮できると述べています。 (Plastics Engineering 10 月号 p.29)

これに類似した金型技術をスイスの Georg Kaufmann Formenbau AG 社は開発しています。それは射出成形用金型をエポキシをコートしたスチール・シートを 3 DCAD のデータに基づきカットして重ね合わせ約 200 に均一にゆっくり加熱し数時間でエポキシ樹脂により融着一体化し作製する方法です。 (Plastics Engineering 10 月号 p.46)

英国の Cinpres Gas Injection はライバルの米国 Alliance Gas Systems の特許等の知的財産権を取得した

Cinpres 社は今後 Alliance 社の全ての GIT および WIT の顧客に対するサービスを提供することになり、Alliance 社は装置の販売をやめて、GIT および WIT 技術による樹脂加工会社となります。 (European Plastics News 11 月号 p.8)

Trexel 社は日本の小野産業(株)と共同で微小発泡成形品の表面品質を大幅に改善できる“Mucell Gloss”技術を開発した

Mucell Gloss は Trexel の Mucell 技術に小野産業(株)の RHCM (Rapid Heat Cycle Molding) 技術を取り込んだもので、表面品質が大幅に改善され、従来必要とされた後表面加工が不要となり自動車のパネル、TV キャビネットなどへの適用が期待されています。

(European Plastics News 11 月号 p.16)

ウォータアシス技術(WIT)は自動車のボンネット内の配管からドアレバーやアームレストなどに用途を広げています

この記事では Lanxess、Rhodia、及び Schulman の 3 社がそれぞれ WIT 向けの新しい PA 樹脂を最近上市したこと、および WIT による内側 PP 樹脂で外側が 30%ガラス繊維強化 PA 樹脂の配管の成形技術を Engel 社が開発したことも併せて紹介しています。

(European Plastics News 11 月号 p.27)

定置型とポータブル型の燃料電池が近く発売されるが、本命の自動車燃料電池の実用化には時間を要する

燃料電池の部材には多くのプラスチックが使用されると見込まれており、燃料電池の市場予測と膜、触媒、水素ガスなど主要な原燃料の課題と技術動向を紹介しています。

その中で 2005 年半ばに携帯電話やデジタルカメラむけのポータブル燃料電池をカリフォルニア州パロアルトの Medis Technology が上市を計画していること、また定置型燃料電池も数年内に立ち上がる見込みであると報じています。ただし本命とされる自動車燃料電池は自動車会社がデモンストレーション・カーを発表していますが、性能とコストの点から実用化にはまだ時間を要すると述べています。 (Chemical Week 11 月 3 日号 p.21)

特殊化学品企業 (Specialty Chemical Companies) の今後の課題は効果的な R&D による新製品の開発である

特殊化学品企業は原燃料の高騰と顧客の価格に対する厳しい要求のなかで全体では利益が落ちていますが、その中で好業績を上げている企業に共通していることは 5 年以内に上市された製品が売上げの 15% ~ 30% を占めていることであると指摘しています。

R&D を強化し、顧客指向の開発、コアビジネスの周辺の開発、他社との差別化、など代表的な特殊化学品企業の新製品開発戦略を紹介しています。

(Chemical Week 11 月 10 日号 p.24)