透明導電フィルム

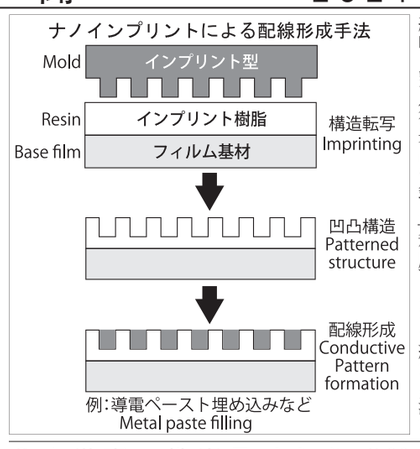
自動車用を開発

ENEOS 高透明で低抵抗

ENEOS機能材カンパニーは独自のナノインプリント技術と金属配線形成のノウハウを駆使して高透明・低抵抗な透明導電フィルムを開発した。通常のフォトリソグラフィでは実現できない微細で高アスペクト（深い）の極細配線を実現した。高周波帯域で高い電波透過性を示すほか、優れたヒーター性能を発揮。曲げ耐性に富み軽量化も図れる。車載用の透明フィルムアンテナや透明ヒーターなどに最適で、こうした機能や特徴をカーメーカーや自動車材料メーカーに訴求し早期商品化を目指す。22年をメドに上市したい考えだ。

今回開発した透明導電フィルムは、得意のナノインプリント技術により線幅1㎛（従来品の銅メッシュの場合3～10㎛）、アスペクト比5（一般的なフォトリソの場合で1程度）という細さと深さを実現した。この極細深奥な溝に銅を中心とする金属材料を埋め込み、配線を不可視化（透明性を90%以上に）した。抵抗値は高い透明性を維持したまま0・1～10㎚／㎝と低く、少ない電力で多くの電気を流せるため、昇温速度や到達温度、面内分布に優れたヒーター性能も示す。

これら機能が生かせる車載用途分野の一つに次世代通信用の透明アンテナが挙げられる。特に5Gに使用されるミリ波帯の電波は直進性が強く、通信環境を確保するには複数のアンテナ設置が必要となる。ここで高透明・低抵抗を両立する導電フィルムを自動車のグレージングに採用すれば、外観を損ねずにアンテナの設置が可能になる。



フロントガラスの融雪や曇り防止などに、エンジン車の場合は排熱利用（デフロスター機能）されているが、電動車などモーター車には昇温速度に優れた透明導電ヒーターが求められる。さらに自動運転に必須なカメラやミリ波レーダー、LiDARなどの曇り・水分問題の解消にも透明導電ヒーターが寄与すると想定される。車載用途以外では電子・通信機器向け誤作動防止用電磁波シールドなども検討される。

同社はナノサイズに制御した元型・金型を樹脂や特殊無機材料に押し付ける（表面にナノサイズの構造体を転写する）技術を駆使し、さまざまな機能を付与した材料を開発してきが、これまでは主に電子材料用途が開発の中心だった。この技術をさらに進化させ、次世代自動車用途向けに展開し、ナノインプリント技術に基づく機能材料の業容拡大を目指す方針だ。

フィルムインプリント技術に加え、無機系のガラスインプリント技術を有するのは同社だけの強み。元日に社名変更したENEOS液晶の辰野工場（長野県伊那郡）はフィルム、ガラスの両形態に対応する生産ラインを保有し、ナノインプリント技術の最大の特質である量産時のコストダウン効果をフルに生かせる生産体制を確立している。

設備のCO2排出量 費用換算制度を導入

帝人、投資判断基準に

帝人は設備投資を検討する際、設備から排出されるCO2量を費用換算し、投資判断の参考とするインターナルカーボンプライシング（ICP、社内炭素価格付け）制度を導入した。CO2排出削減に寄与する設備投資計画を後押ししてCO2排出削減に関する長期目標の達成を目指すとともに、将来のグローバルな炭素価格上昇に備える。

社内炭素価格をCO2排出量1㌧当たり50㌦（6千円）に設定した。今後CO2の排出増減を伴う設備投資計画の策定にはこの社内炭素価格を適用し、仮想的な費用に換算して投資の判断基準の一つとして運用する。

帝人は昨年、環境負荷低減の長期目標としてCO2排出量を30年度までに18年度比20%削減、50年度までに実質ゼロの達成を掲げた。またサプライチェーン全体でCO2の排出削減を促進し、30年度までに削減貢献量をグループ全体とサプライチェーンの川上での総排出量以上とする計画だ。

国内出荷16%減

ABS樹脂、20年

日本ABS樹脂工業会がまとめたABS樹脂の出荷統計によると、20年の国内出荷は前年比16%減の19万7409㌧と3年連続で減少した。コロナ禍による経済活動の停滞が大きく響いた。00年以降で最低だった09年の22万3503㌧も下回った。ただ直近の20年12月が17カ月ぶりに前年同月比でプラスに転じ、需要に底打ち感が出ている。

20年国内出荷の用途別は、主力の車両用が自動車生産台数の減少に伴い19%減の8万3865㌧と2年連続で前年割れになった。電気器具用は12%減、一般機器用は22%減、建材住宅部品用は15%減、雑貨用は9%減、その他は10%減だった。

輸出は9%減の9万7967㌧、出荷合計は14%減の29万5376㌧といずれも3年連続で前年割れになった。ただ、中国での自動車や家電向け需要回復を背景に輸出は9月から前年同月比10%台の伸びを示している。ASA、AESなど耐候用樹脂の出荷は、過去最高を記録した19年より15%少ない4万5517㌧だった。

ABS樹脂の用途別出荷推移

（単位：トン）

	12月	前年同月比（%）	2020年下期（7～12月）	前年同期比（%）	2020年計	前年比（%）
車両用	8,751	109	45,732	88	83,865	81
電気器具	2,309	124	12,275	101	23,430	88
一般機器	1,749	93	8,782	72	18,744	78
建材住宅部品	1,715	90	9,458	85	18,975	85
雑貨	4,701	113	23,905	96	46,040	91
その他	543	100	3,162	83	6,355	90
国内計	19,768	108	103,314	89	197,409	84
輸　出	10,395	115	55,949	105	97,967	91
合　計	30,163	110	159,263	94	295,376	86
耐候用	4,935	108	24,356	89	45,517	85

日本ABS樹脂工業会

産廃中間処理が好調

クレハ PCB無害化が牽引

産業廃棄物の中間処理を柱とするクレハの環境事業が好調だ。環境事業の20年度売上収益は前年度比約10億円増の約140億円、15年度比では約40億円増となる見通し。特に処理に高度な技術を必要とする低濃度ポリ塩化ビフェニル（PCB）を含む廃棄物の無害化処理ビジネスが成長を牽引している。

環境事業は100%子会社のクレハ環境が展開している。産業廃棄物の収集運搬と中間処理を行うほか、19年4月に福島県いわき市で産業廃棄物の埋め立て処分場を営むひめゆり総業を買収し、最終処分に進出した。ほかに環境エンジニアリング（VOC排ガス処理設備、水処理設備、廃棄物処理施設の販売・施工）も手掛ける。

産業廃棄物の中間処理ビジネスは難処理産業廃棄物（低濃度PCB、ダイオキシン類、ハロゲン化合物、医療系など）の処理を得意とし、特に低濃度PCB廃棄物の処理を成長の牽引役に位置づける。いわき市にある自社の中間処理場の隣接地では19年4月、低濃度PCBを含む大型廃電気機器（トランスやコンデンサーなど）の解体・保管施設の運用を開始。排出事業者から受け入れ、解体・保管して固定床炉で焼却し無害化処理するまでの一貫体制を整え、事業拡大につなげている。

低濃度PCB廃棄物の無害化処理は26年度までに完了するよう法律で定められており、ビジネスとしてはいずれピークアウトする。新たな産業廃棄物の処理ビジネス立ち上げを検討している。

タイのイソプレン事業

22年後半から順次稼働

クラレ

クラレはイソプレン事業で進めているタイでのポリアミド9T樹脂（PA9T）「ジェネスタ」、水添スチレン系熱可塑性エラストマー（HSBC）「セプトン」、メチルペンタンジオール（MPD）の事業化計画について、22年後半から順次商業ベースでの稼働を実現する考えだ。プラント建設はコロナ禍の影響で当初計画から数カ月ほど遅れているが、22年前半には完成させ、顧客承認を得て立ち上げていく。

タイで建設中の新プラント生産能力はジェネスタが年1万3千㌧、セプトンが1万6千㌧（それぞれクラレ53・3%出資の合弁事業）、MPDが5千㌧（単独投資）。同社はイソプレン事業をビニルアセテート事業に続く柱の一つにしていく考えで、新プラントはグローバルに競争力を発揮できる規模とした。原料のブタジエンとイソブチレンはパートナーのPTTから調達する。

ジェネスタは電気・電子部品向けなどの民生機器用を主力とする。今後は車両用で採用部品点数を増やすなど用途を広げ新規顧客も欧米、アジア市場を含め積極的に取り込む方針。販売体制もグローバルに拡充させる。

セプトンは世界的に競争が激化するなか、タイの新プラントでコスト競争力を発揮した拡販を推進、既存設備では付加価値化を追求する。MPDはオンリーワン製品として、ポリウレタン原料や印刷インキ向けを中心としたグローバル展開を引き続き強化する。

繊産連

共通課題解決へ

人材確保 デジタル革命対応

日本繊維産業連盟は21年総会を開き、繊維産業全体に共通する課題の解決を目指す方針を決めた。主な活動として①デジタル革命への対応②人材の確保③海外展開支援④サステナビリティーへの対応――の4点に取り組む。

鎌原正直会長（三菱ケミカル特別顧問）は「繊維産業を取り巻く環境はコロナ禍で大きく変わろうとしているが、繊維産業、ファッション産業はわれわれの生活にエッセンシャルな産業だ。諸課題に対応するため、昨年1月に公表した『30年にあるべき繊維業界への提言』を加速して取り組むことが必要だ」とのコメントを表明した。

鎌原正直会長

デジタル革命への対応は、知見が不足する中小企業に対し簡単に導入できる実例の紹介などを行う。人材の確保は女性、高齢者、外国人が働きやすい環境の整備を図る。海外展開支援は新輸出大国コンソーシアムなど公的支援機関を中心とした支援ネットワークを活用し、中小企業が支援を得やすい環境を整備する。

ビーズと押出連携強化

JSP ドローン配送など照準

JSPはビーズ事業と押出事業の連携を推し進める。事業部間で用途や展開分野が重なるケースは少ないものの、共通するテーマを探索し新製品・新事業の創出につなげる。第1弾として、リターナブルやドローン配送を切り口に梱包資材分野への展開を狙う。

ビーズ事業は自動車向けトップシェアの発泡ポリプロピレン（EPP）や家電緩衝材などに使うビーズ法発泡ポリスチレン（EPS）など、押出事業は液晶パネル向け搬送資材や食品包装向け発泡スチレンシート（PSP）などを手がける。基本的には製品ごとに自動車、エレクトロニクス、食品などと分野が決まっており、重複する事例があまりないなか「梱包」は数少ない事業部間で共通するキーワードだ。

例えばビーズ事業でEPPはハードディスクドライブの梱包資材の原料としてデファクト的な地位を確立している。EPSは魚箱など発泡スチロール箱の原料だ。押出事業の液晶パネル搬送資材やPSPもモノを運ぶ用途に使われ、梱包とそれほど離れてはいない。

梱包資材の代表格である段ボールはリサイクルされているが、基本はワンウエーユース。同社は環境配慮の高まりなどから繰り返し使用できる梱包資材の需要が高まるとみている。既に化粧品メーカーや物流会社などがリターナブル容器の活用を推進する方針を打ち出すなか、JSPはユーザーの動向を踏まえながら両事業部でアイデアを持ち寄り、リターナブルを機軸に事業機会を見いだしていく。

また、人手不足解消への寄与などから近い将来の実用化が見込まれるドローン配送を巡り、同社はGPSシステムや本人確認認証システムといった機器の搭載を可能にする高機能な梱包資材のニーズが高まると想定。事業部連携で市場調査や開発に取り組む方針だ。

21年度からの次期中期経営計画に具体策を盛り込む予定。27年を見据えた期間10年の長期ビジョンでは新規事業で売上高300億円を目標に設定した。梱包資材は売上高目標達成への原動力の一つになる可能性がある。

世界を変えるのは、
「もう一回」を、何回もできる人だ。

失敗に鍛えられた化学は強い。
他にはない独創的な技術も、どこにもマネできない製品も。
オンリーワンと呼ばれる強さは、数え切れない失敗からつくられる。
だからこそ、「もう一回」。
夢に妥協しない子供のように、今日も挑戦を続けよう。
世界を変えるソリューションを、世界中に届けるために。

化学の力で未来を今日にする
ZEON
日本ゼオン株式会社　www.zeon.co.jp

変性PPE値上げ

旭化成、50円

旭化成は変性ポリフェニレンエーテル（PPE）樹脂を20日出荷分から1㌔㌘50円（海外は1㌧500㌦）値上げする。

水添エラストマーやTUポリマー値上げ

クラレ

クラレは水添スチレン系エラストマーとTUポリマーを2月1日出荷分から1㌔㌘0・22㌦値上げする。

住友化学

ビーカーに有機溶媒を満たし、正極にコバルト酸リチウム、負極にポリアセチレン。
これが、1983年に旭化成の吉野彰たちが発明したリチウムイオン電池の基本構成である。
（写真は再現した実験器具を用いたイメージ）
ここからリチウムイオン電池の実用化が大きく進展し、現在の電気自動車の進化にまでつながっている。
世界中の研究者が正極、負極に適した素材を探す中、なぜ実用化にたどり着けたのか。
それは、素材メーカーとしての地力と、失敗を恐れぬ社風にあったと自負している。
地道な素材研究が、たくさんの失敗の末に花開く。この経験は、私たちにとってかけがえのない財産だ。
ゴールが見えない研究であっても、失敗が積み重なっても、この経験があるから、私たちはあきらめずに進んで行ける。
昨日まで世界になかったものに向かって。次の旭化成に、ご期待ください。詳しくは www.asahi-kasei.co.jp
AsahiKASEI