

コンバーティングテクノロジー総合展2022 ／3DECOtech2022のレポート

2022／02／26 編集

D plus F Lab 代表
兼 加飾技術研究会理事
伊藤達朗

e-mail: kjcmm963@ybb.ne.jp

MTO技術研究所 所長
兼 加飾技術研究会特別顧問
榊井捷平

e-mail: smmasui@kinet-tv.ne.jp

1

レポートの内容

- * 本レポートは、展示会にリアル参加したD plus F LabのレポートとWeb参加のMTO技術研究所のレポートを統合してまとめたものです。
- * 3DECOtechを中心に、コンバーティングテクノロジー総合展で展示された「加飾関係」(加飾および関連)の展示を主対象としています。
- * その他、同時開催のTCTの3次元プリンター関係も対象としています。
- * また、一部は、各社のHPからの資料ならびに執筆者の手待ち資料を追加して補強しています。

2

展示会の全体概要

併設されている他の展示会を含む全体概要は、下記のとおりです。

- ・開催期日：2022/1/26～28
- ・出展社数：207社(コンバーティング)、66社(nano tech)
- ・会場：東京ビックサイト
- ・主催：加工技術研究会、JCBコミュニケーションデザイン
- ・来場者：10,607名(3日間、リアル来場のみ)

コンバーティングテクノロジー総合展



3次元表面加飾技術展(現3DECOtech) * 1の経緯

回	開催年/月/日	展示会全体状況			加飾研の協力 * 1		加飾研ブース		加飾研のみ	
		全展示会 来訪者数	加飾関係出展社 * 2		アドバイザー 技術相談他	基調 講演	コマ数	共同出 展社数	サンプル、資料 技術相談	来訪者 (名刺交換)
			展示会全体	3DECOのみ						
第1回	2015/01/28~30	47,694	27	15	○	○	—	—	—	18
第2回	2016/01/17~29	48,514	39	26	○(4)	○	—	—	—	89
第3回	2017/02/15~17	53,106	44	23(16+4)	○(7)	○	—	—	—	119
第4回	2018/02/14~16	44,437	67	38(24+14)	○	○ * 3	1	2	○(9)	299
第5回	2019/01/30~02/01	43,622	68	38(17+21)	—	○	3	7	○(10)	359
第6回	2020/01/29~30	47,692	52	33(14+19)	—	○	4	13	○(24)	302
第7回	2020/12/09~11	10615	32	13(2+11)	—	○	4	10	○(14)	71
第8回	2022/01/26~28	10,607	33	18(3+15)	—	○	6	14	○(20)	40*5

* 1：2015年にコンバーティング総合技術展の中に3次元表面加飾技術展(現3DECOtech)設置

当初は、加飾研会員のMTO技術研究所が展示会のアドバイザーを行い、会場に技術相談コーナー開設、サンプル・資料を展示した。第5回に、加飾研のブース設置。その前は、展示会の空きスペース利用。

* 2：加飾関係の展示は、3DECOtechゾーンを含むコンバーティング総合技術展全ゾーンの展示、および3DECOtechゾーンのみの展示を示し、後者は全展示数(単独+共同出展)で示した

* 3：基調講演以外にパネルディスカッションあり、司会も行った

* 4：技術相談等の覧の()は技術相談件数。**太字**は、各項目での最大(最高)を示す。

* 5：リアル以外にWeb53件(2/3時点)

リアル、Web訪問ブース一覧表-1

区分	会社名	展示品	概要
	加飾技術研究会	加飾研パネル、各種加飾サンプル	加飾研パネル、各種加飾サンプル、会員企業14社と共同出展
フィルム加飾 (フィルム、 製品等)	アイカ工業	外装向けハードコート(自動車フード)	伸びるハードコート+TOMで自動車外装部品の塗装レス化提案
		バイオハードコート(見本サンプル)	植物由来のハードコート+フィルムでCO2排出削減
		内装向けハードコート(見本サンプル)	伸びるハードコートで多様な表現(表面テクスチャ等)を提案
	中沼アートスクリーン	ガラリット印刷(モニター/アイコン透過)	特殊印刷技術で木目柄からONでモニターやアイコンが綺麗に透過
	星製作所	曲がる突板による加飾技術	欧州でも使用されている本塗シート(テナージュ)を用いた加飾。
	名栄社	ソフトフィール革調+光透過パネル	ソフトな手触り+透過+成形性を有するスクリーン印刷技術
	日研工業	着せ替えアルミホイール等	外装向けフィルム、TOMによる塗装/めっき代替提案
	エヌアイエス	インモールド転写、アウトモールド加飾	トリミング不要で柄/テクスチャを転写できる転写フィルム
	フジコー	インモールド成形転写	伸びの良いPUフィルムでトリミングレスのインモールド転写
	(日本化工塗料)	加飾転写技術、加飾成形用コーティング剤	転写加飾技術を提案、加飾成形用コーティング剤、転写用接着剤も
(ソフト) (各種加飾)	イルミネーション	ホットスタンプ成形技術、成形品	真空成形技術の組合わせで、印刷や塗装では対応できない加工
	デンカ	良触感(起毛形状)+電気透過シート	抗菌性能、難燃性能等用途に応じた性能付加可能
	ニフコ	型内塗装技術、成形品	基材射出成形⇒硬質ウレタン(2液)注入によるセンターパネル等
		NFIT技術、成形品(スマホ充電リッド)	裏面インサート成形+ウレタンコーティング+Qi充電機能
		見せる取付(オーナメントファスナー)	シート部品の加飾と取付機能を一体化を提案
	千代田グラビア	カラーグラビア印刷を用いた転写箔等	オンデマンド印刷転写箔、OMD用フィルム、水圧転写フィルム等
	東山フィルム	各種フィルム、コーティング加工	各種フィルム、コーティング加工
中島工業	サステナブル熱転写フィルム等	100%リサイクルのPETフィルムを使用した転写フィルム等	
フィルム加飾 (成形装置)	布施真空	大型TOM機による空飛ぶ自動車加飾等	Neo-TOM大型機NGF-1523-Stで成形した大型パネル
		TOM防水技術	TOMによる、回路防水、その他の防水
		TOM飛散防止技術	TOMによる、ガラス飛散を防止
	浅野研究所	フィルム位置合せ成形技術等	フィルム熱板加熱によりOMDでの高精度な位置合せを実現

リアル、Web訪問ブース一覧表-2

区分	会社名	展示品	概要
微細加工、 転写	精工技研	微細転写技術による加飾	加飾、金属加飾(構造色加飾)
	ツジカワ	微細、高精度金型加工	コア技術の彫刻を生かした展開
少量試作	クリモト	少量加飾技術	各種造形から各種加飾まで一貫対応
印刷	スペースシステムズ	パッド印刷機等	空気と水以外なら何でも印刷
	富士フィルム	メタリックインク、構造発色インク	インクジェットでめっき調印刷、構造色印刷
	パナソニックプロダクション	研究開発から量産までのインクジェット	開発用インクジェット装置等
	トライテック	産業用インクジェット装置	円筒形状基材への直接印刷が可能
	MCDリームス	スクリーン印刷できる液晶	液晶をカプセル化したインクで、透過/透明の切り替えが可能
(塗装関連)	日本化工塗料	加飾転写技術、加飾成形用コーティング剤 アンチグレア技術	転写加飾技術を提案、加飾成形用コーティング剤、転写用接着剤も 微小球状粒子層で、ぎらつき防止、防眩防止
めっき	イオックス	メッキプライマー	メッキプライマー(メタロイド)、5G対応等
二次加工装置	ナビタスマシナリ	各種二次加工装置、検査装置	パッド印刷、ホットスタンプ装置、検査装置等
各種フィルム	ユボ	マイクロイドシートを用いた各種展開	剥がせるインモールドラベル等
	パナック	各種シート、粘着剤	金属箔複合フィルム、燃料電池用耐水接着剤等
	三井化学	ヒューモフィット フィルム等	体温で柔らかくなり、体にフィットする新素材等
粘着剤等	綜研化学	バイオ粘着剤、植物由来の抗菌剤	バイオ粘着剤、植物由来の抗菌剤
	日榮新化	温水で3つに分離する粘着材	温水などで容易に分離できるリサイクル性に優れた粘着材
造形 (樹脂)	ダイキン	PBF(SLS)式対応フッ素樹脂パウダー	世界初の3Dプリント向けフッ素樹脂(スーパーエンブラ)
	スペースアート	DLP式プリンタで電子回路形成	導電膜にUV照射で電子回路形成、DLP式プリンタとしても使用
造形 (樹脂、金属)	NTTデータザムテクノロジーズ	EOSプリンタ(SLS式)の活用事例	MINI(自動車)適合パーツ(サイドプリンカー、インパネオーナメント)
		乾式電解研磨装置(金属造形品仕上)	電気+メディア(粉)を攪拌して、金属造形品の積層痕を仕上げ
	日本バイナリー	樹脂、金属プリンタのラインナップ展示	Stratasys、MakerBot、anisoprint、SPEED3Dのプリンタを展示
造形(金属)	丸紅情報システムズ	樹脂、金属プリンタのラインナップ展示	Stratasys、DesktopMetalのプリンタを展示
	都産業技術研究センター	金属3Dプリンタの活用事例	高性能スピーカー、義足アダプター軽量化

加飾技術研究会

7

加飾技術研究会

- * 3DECOtechへの加飾技術研究会(以下加飾研)の参加は、第1回展示会の参加から始まり、今回で、連続8回目となる。経緯は別紙参照(当初は、加飾研会員のMTO技術研究所として参加)。
- * 今回は、下記の加飾技術研究会の会員会社14社と共同出展し、展示会の代表的な出展グループの1つになった。
- * 共同出展社
アイカ工業、東山フィルム、デンカ、千代田グラビア、中沼アートスクリーン、綜研化学、日研工業、精工技研、ニフコ、星製作所、名栄社、クリモト、スペースシステムズ、エスアイエス
- * 加飾研の展示は、パネルと多少の加飾サンプル

加飾技術研究会のブース



加飾技術研究会の展示サンプル



加飾技術研究会パネルー1

◆活動◆

例会

年4回、加飾業界の講演会と懇親のイベント開催します

見学会

加飾関係の事業所見学会を開催します(年1回以上)

支援

加飾技術に関する様々なご相談、ご依頼の窓口となります

◆会員になると◆

参加無料

- ・例会への参加費が無料となります(法人会員は3名、個人会員は本人)

情報が手に入る

- ・当会の豊富な技術資料(アーカイブ)をWEB閲覧できます
- ・定期的に業界レターをお届け

発信/交流できる

- ・例会やHPで情報発信、ネットワーク形成ができます
- ・展示会へ共同出展できます

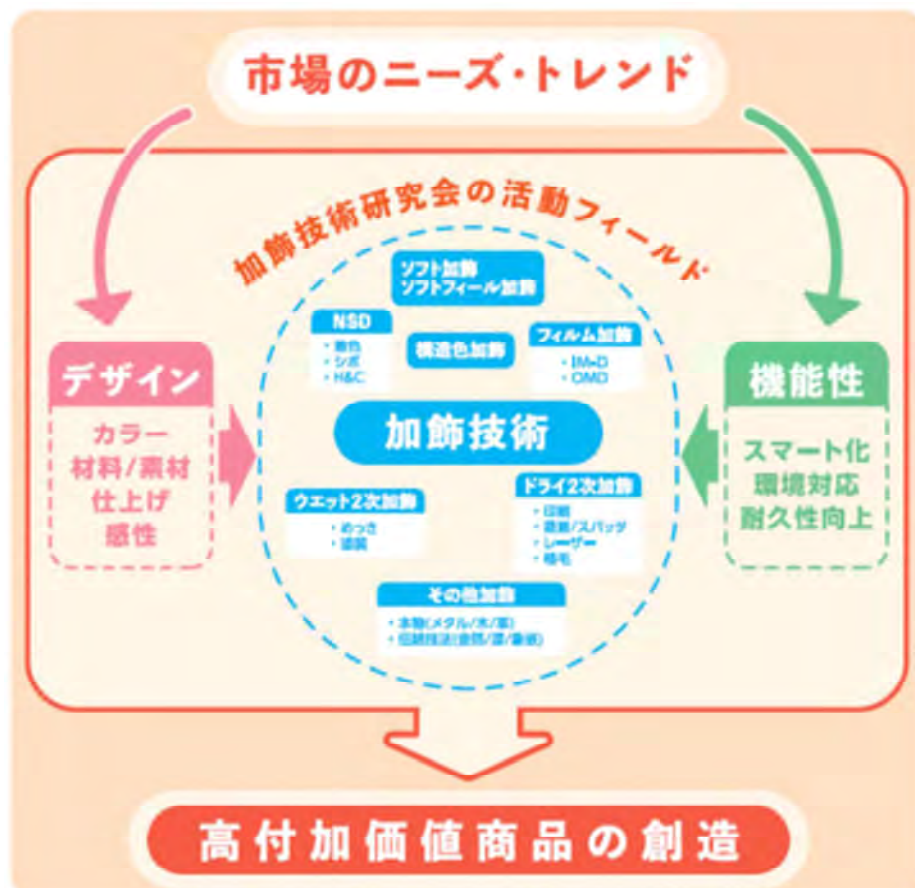
◆入会について◆

▶入会募集を継続して行っております。入会を希望される方はホームページより所定の入会申込書にご記入の上、事務局にご提出下さい。

種別	入会金	年会費
法人会員	30000	20000
個人会員	15000	10000
賛助会員	-	20000
学生会員	-	1000

▶ご不明点はお気軽にお問合せ下さい。

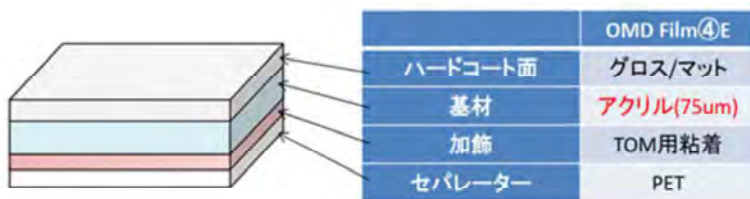
加飾技術研究会パネルー2



フィルム加飾関係 (フィルム・箔、成形品)

アイカ工業一

自動車内装向けハードコートフィルム



- ・伸びるハードコートによる多様な表現 (表面テクスチャ等)を実現
- ・クリモト見本(2種類)にて加飾表現バリエーションを展示



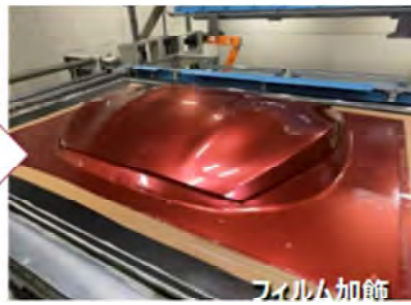
バイオ系ハードコートフィルム



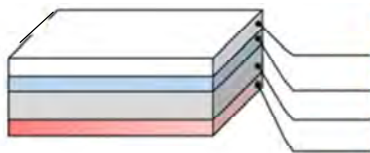
アイカ工業ー2

外装加飾フィルム(ハードコート)

成形加工性、耐久性能を両立し、**塗装代替が可能**



塗装レス工法
CO₂/VOC削減

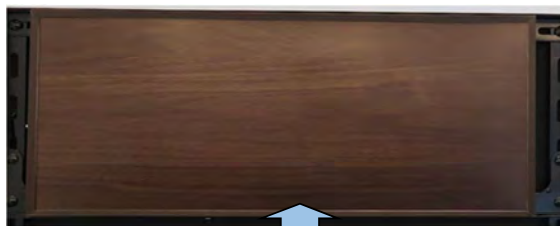


	OMD Film
保護フィルム	PP(30um)
ハードコート	High elongation UV-HC
ベースフィルム	PMMA/PC etc.
加飾粘着層	Red, Blue pearl etc.

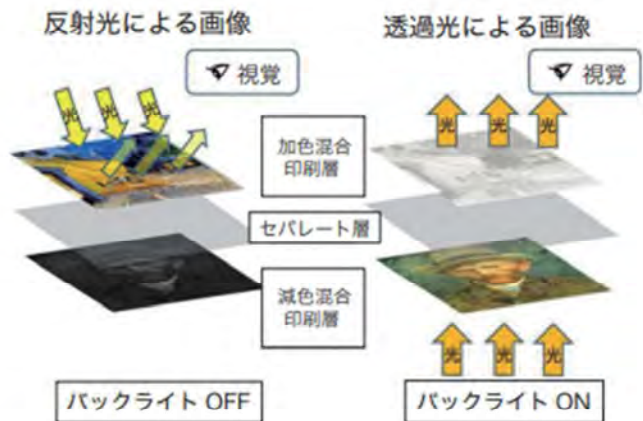
中沼アートスクリーンー1

ガラリット印刷(モニター/アイコン透過)

1枚のシートに2つのデザインをスクリーン印刷で印刷し、光のオン・オフで2つのデザインをチェンジ。



モニター(アイコン)透過

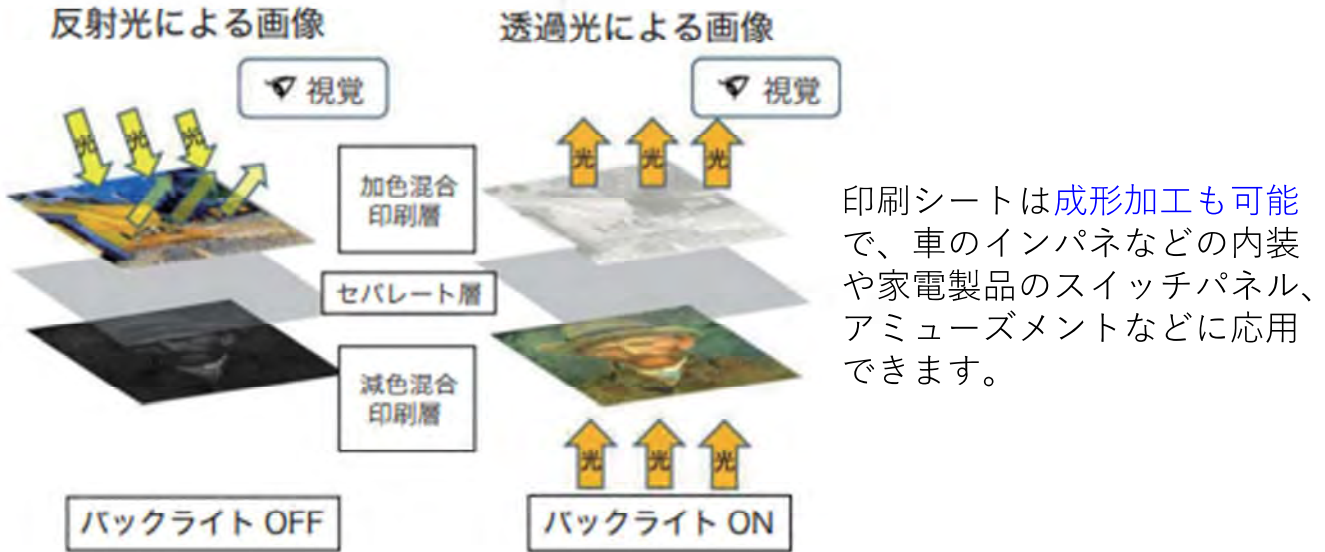


アイコン透過(+タッチ操作)

- ・木目柄からONでモニターやアイコンが綺麗に透過
- ・ソフト表皮(デンカのノーブルタクト)との組合せで操作時に柔らかい触感
- ・自動運転時の落ち着いた内装パネルを演出しつつ、必要時の情報表示、操作にも対応

中沼アートスクリーンー2

ガラリット印刷の説明



印刷シートは成形加工も可能で、車のインパネなどの内装や家電製品のスイッチパネル、アミューズメントなどに応用できます。

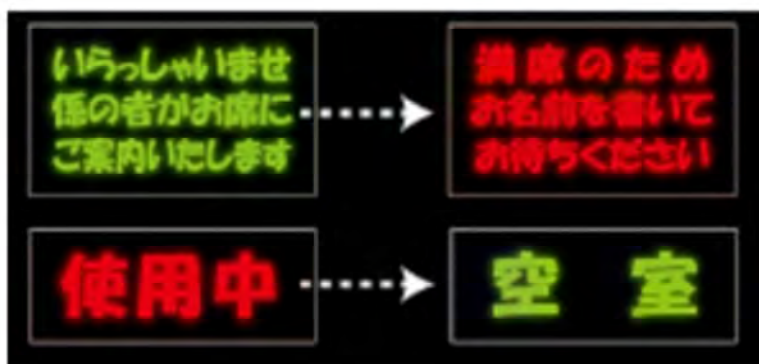
1枚のシートに2つのデザインをスクリーン印刷で印刷し、光のオン・オフで2つのデザインをチェンジします。2つのデザインは干渉顔料を用いたRGB印刷とカラー顔料を用いたCMYK印刷を積層しています。RGB印刷は干渉光による発色で今までにない鮮やかな表現（特許 第5725581号）が可能です。反射光でRGB印刷の絵柄、透過光でCMYK印刷の絵柄を交互に表示します。LCDやELなどのディスプレイを用いず、バックライトのオン・オフで絵柄を切替えることができるので装置として安価です

本資料はHPから

中沼アートスクリーンー3

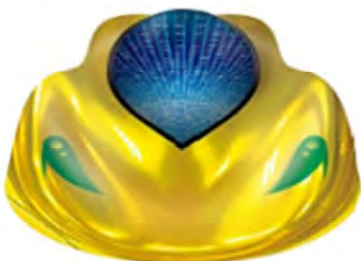
ガラリット以外の技術ー1

カラーチェンジ



『カラーチェンジング』は、透過光の色を切り替えることで、表示する絵柄を変化させる印刷技術です。「ガラリットプリント」と組み合わせることもでき、透過光時を含め、絵柄を3種類変化させることができます

伸びるミラー印刷



スクリーン印刷のミラーインクを用い作成する印刷技術です。特殊加工により成形加工しても割れず、印刷のため全面がメタル表現のものだけではなく、部分的にメタルを使う表現が可能。

本資料はHPから

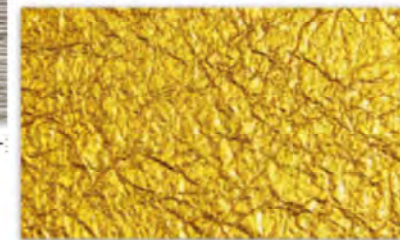
中沼アートスクリーン—4

ガラリット以外の技術—2

リアルテクスチャートシート



RT-WO-02 ホーニングシルバー



RT-JP-01 本金メッキ

様々な質感（素材感）をエンボス加工により忠実に再現。ナチュラルな岩肌や流木、和紙柄に加えて、皮革調のものや現代的な幾何学パターン、オーソドックスな金属ヘアラインまで、全12種類をラインアップ

ブラックアウトBL



ブラックライトの照射でフルカラーのデザインが浮かび上がる

本資料はHPから

参考添付資料

光、電波透過技術—1

ハーフ蒸着層を用いる技術(NISSHA等)

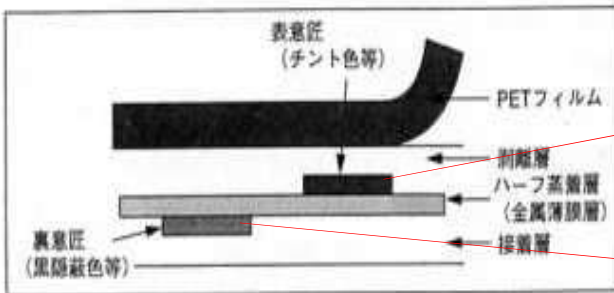
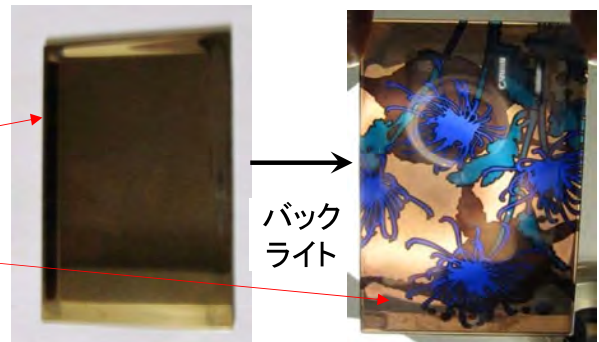
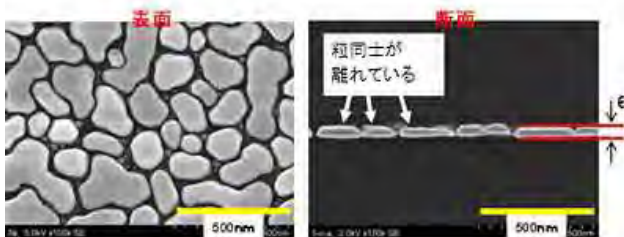


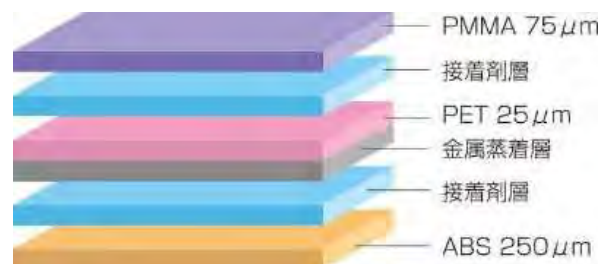
図3 ハーフミラー箔基本構成



バック
ライト



ウエーブロックのフィルム構成例

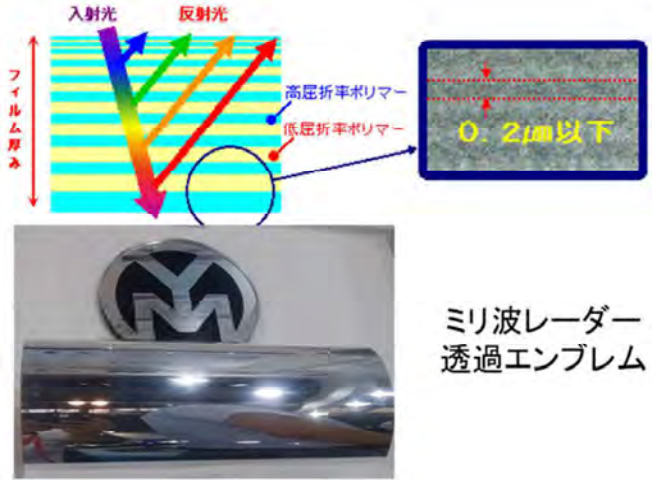


OFFの時はハーフミラー層で、光は透過せず、上の印刷が見え、ONの時はハーフミラー層を透過して、下の印刷も見える

本資料は筆者手持ち資料から

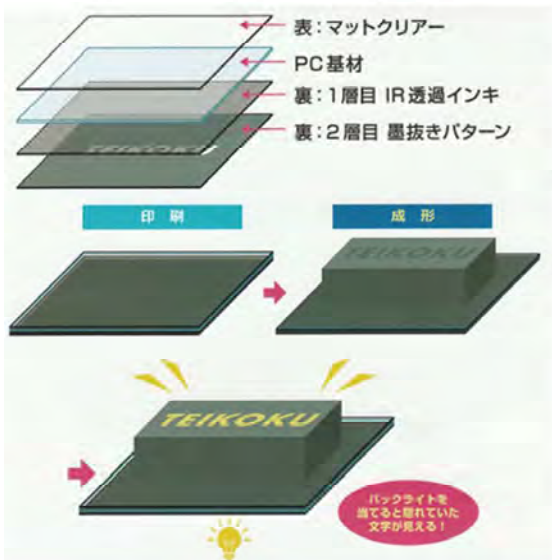
超多層構造色フィルム(東レのPICASUS)

超多層構造でメタリック等に発色し、光、電磁波は透過する



本資料は筆者手持ち資料から

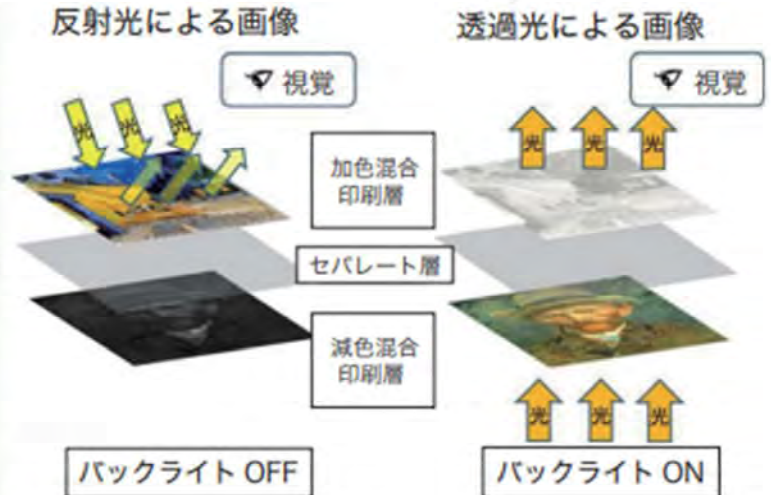
ステル印刷(帝国インキ)



IR透過インキ層と墨抜きパターン層で光透過

本資料は筆者手持ち資料から

ガラリット印刷(モニター/アイコン透過)



1枚のシートに2つのデザインをスクリーン印刷で印刷し、光のオン・オフで2つのデザインをチェンジ。

反射光でRGB印刷の絵柄、透過光でCMYK印刷の絵柄を交互に表示。

星製作所

曲がる突板(テナージュ*)による加飾技術



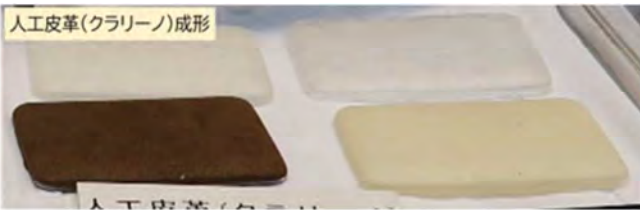
* ゼロワンプロダクツの天然木シート

0.15~0.25mm程度に薄くスライスした木材に、ウレタン系やアクリル系などの樹脂を高温・高圧で含浸。複数の欧州高級車メーカーも車内の内装品用に採用を検討している。



テナージュ…導管・繊維に樹脂を含む

人工皮革(クラーイーノ)の成形



名栄社

ソフトな手触り+透過+成形性を有する表スクリーン印刷技術(その他表現も展示)

超圧空成形により、正確な位置合せした3次元部品が製造可能



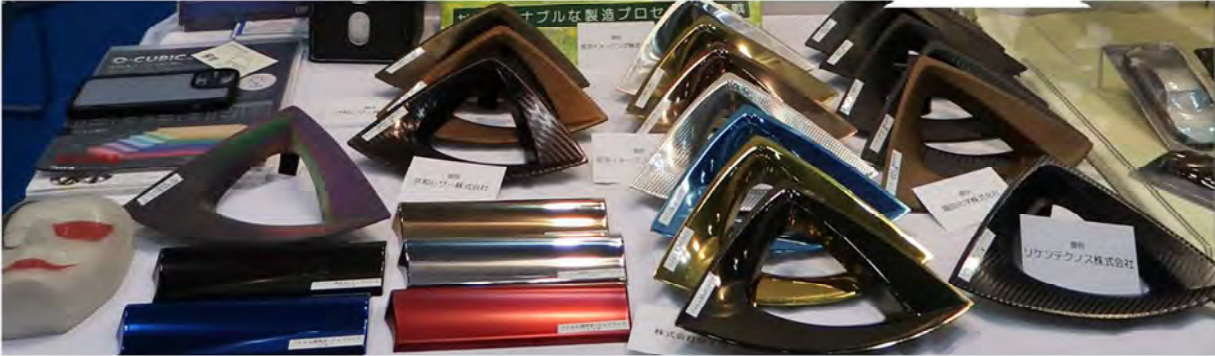
- ・多様な加飾表現(革、木目、めっき、カーボンなど)を1枚の印刷で同時に表現可能
- ・成形性、触感、光透過、耐久性も従来より向上
- ・対応形状の限界、透過視認性、耐久性能の確認、大型部品への対応(超圧空成形機の限界)

日研工業

着せ替えアルミホイール

・外装向けフィルムでTOMによる塗装/めっき代替、カスタマイズの提案

現状(アルミ+塗装) TOM(光輝ヘアライン) TOM(カーボン柄) TOM(布目調) TOM(光輝ゴールド)



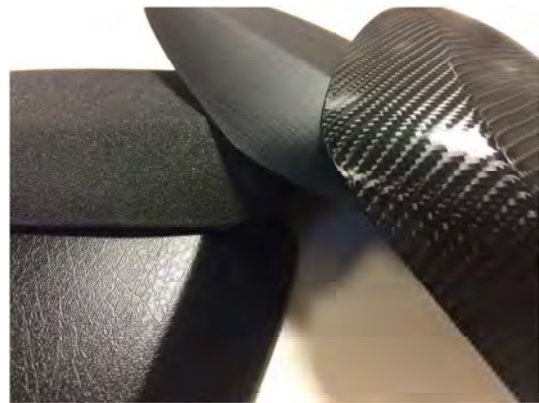
- ・塗装代替技術として、CO2排出量を低減、
- ・塗装で出来ない表現(柄、テクスチャなど)が可能
- ・対応形状の限界および、耐久性能の確認、
- ・塗装に比べて高コストで、傷付き補修が難しい

エヌアイエスー1

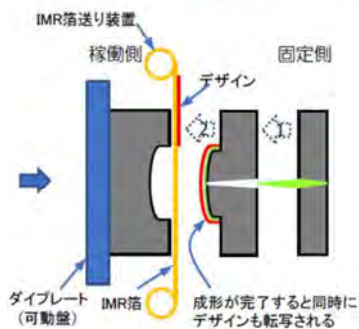
お客様の要望を加飾表現で形にします

インモールド成形転写IMR(In Mold Release)

アウトモールド加飾OMD
(Out Mold Decoration)



IMR成形

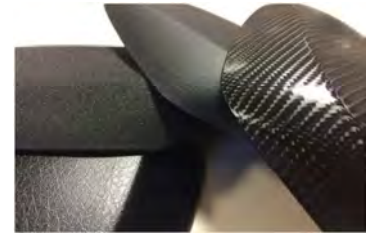


オンデマンド転写箔印刷



エヌアイエスー2

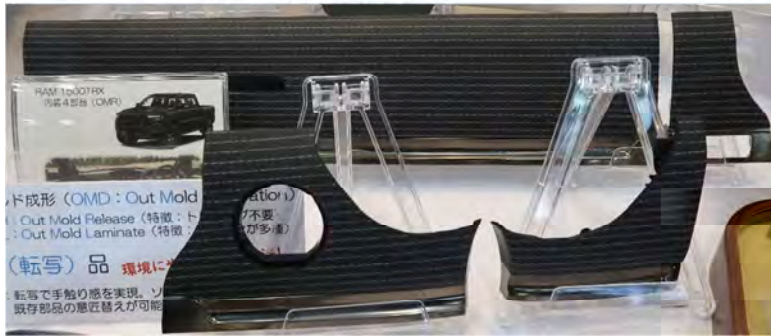
後貼り(NATS、TOM等)向け転写フィルム



トリミング不要(アフターキュア必要)で柄/テクスチャを貼合できる加飾フィルム



量産適用事例 *
ダッジRAM1500TRX

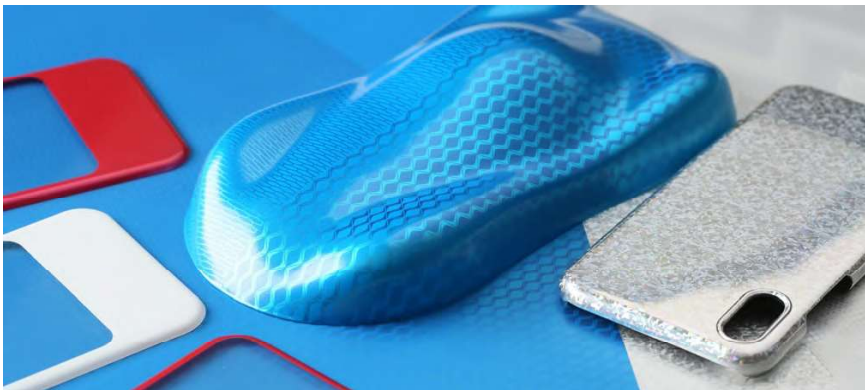


量産適用事例(内装4部品) *

* : 台湾装置によるによるOMR成形

フジコー

転写印刷フィルム



- * 400%以上の伸び
- * 転写時に位置合わせ
- * 転写後のトリミング不要
- * 金属調意匠表現も可能
- * インクジェット、グラビア印刷で、高品質意匠
- * 表面保護塗膜の同自転写可能



写真の一部は筆者の手持ち資料から

インモールド転写成形 (IMR) 例

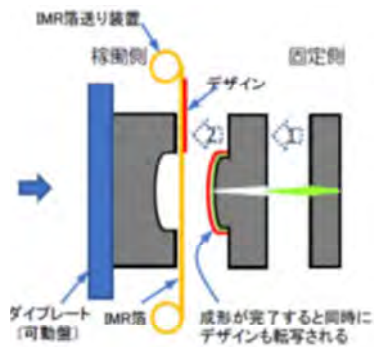
エヌアイエスのIMR



フジコーのIMR



IMR 模式図



転写成形のメリット

- ・トリミングレス成形。孔成形容易
- ・フィルム不使用の金型の利用可能 (転写層の厚さは数 μ)
- ・欧州でもIMRの文献紹介が増えている

一部は筆者手持ち資料から

アウトモールド転写成形 (OMR) 例

日本ペイントオートモーティブコーティングスのOMR (塗装シート使用、実用品)



積水化学のOMR (塗装シート使用)

塗装と遜色のない耐久性、耐擦傷性



日本化工塗料のOMR 提案



NISのOMR



豊新科技(台湾)のOMR



転写成形のメリット

- ・トリミングレス成形。孔成形容易。
- ・フィルム不使用の金型の成形品利用可能 (転写層の厚さは数 μ)

一部は筆者手持ち資料から

千代田グラビア

業界初のカラーグラビア印刷に成功した印刷メーカー

オンデマンド印刷転写箔



真空圧空成型工法用VAPTフィルム



インモールド転写箔



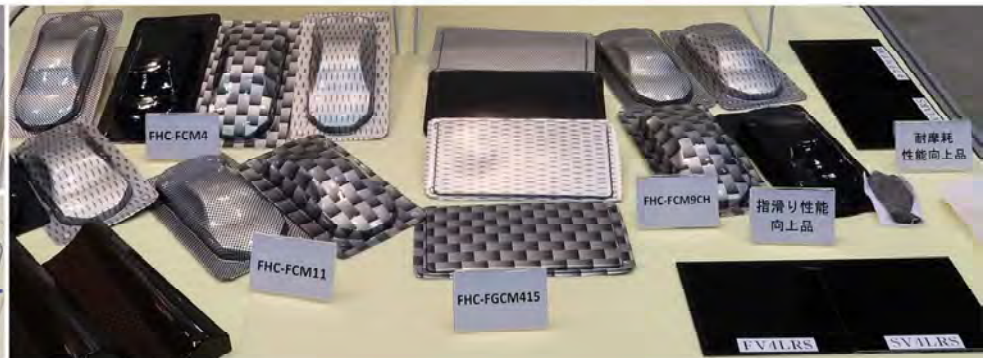
水圧転写箔



東山フィルム

フィルム・シート、ハードコートフィルム加工技術、コーティング加工

シームレスデザイン(SmokeOCA+AR)



車載用フィルム



光学用ハードコートフィルム



粘着・保護フィルム



テープ

5. 3DECOftech2022展レポート

東山フィルム

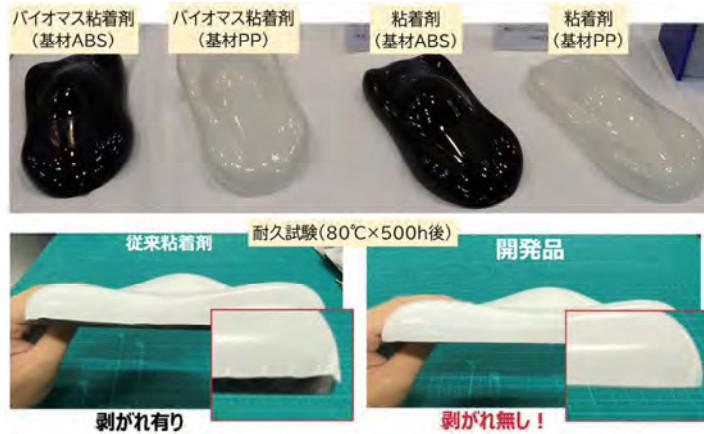
機能性ハードコートフィルム ニーズに合わせた機能性ハードコートフィルム

シームレスデザイン(SmokeOCA+AR)



綜研化学

TOM向け粘着材バリエーション
多様な材質に対応する4種類の粘着材



スペースシステムズ

多工程パッド印刷機

最大4個のパッドにより、複雑な部品への自動印刷が可能



中島工業

サステナブル熱転写フィルム



100%リサイクルのPET
フィルムを使用した転
写フィルム

プレキユア型低反射ハードコートフィルム



低反射層と伸長性ハードコート
を組合せ、車載ディスプレイの
三次元加飾に向いている

イルミネーション

ホットスタンプ成形（ホットスタンプ技術と真空成形技術を組合わせた成形技術）
（印刷や塗装では対応できない加工が可能）



写真の一部は筆者の手持ち資料から

グリル実施例(フィルム使用量70%削減)

布施真空一

大型TOM機による加飾成形品例



・Neo-TOM大型機で成形した大型パネル(空飛ぶ自動車をイメージ)

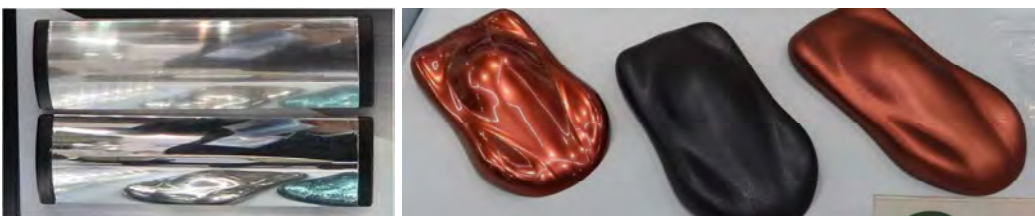
外装TOM量産品(ホンダ車ドアハンドル)



最大成形サイズが1550×2350×200mm(受治具高さ含む)で、自動車車体ルーフ・ドア・フェンダー等の大型部品の加飾が可能

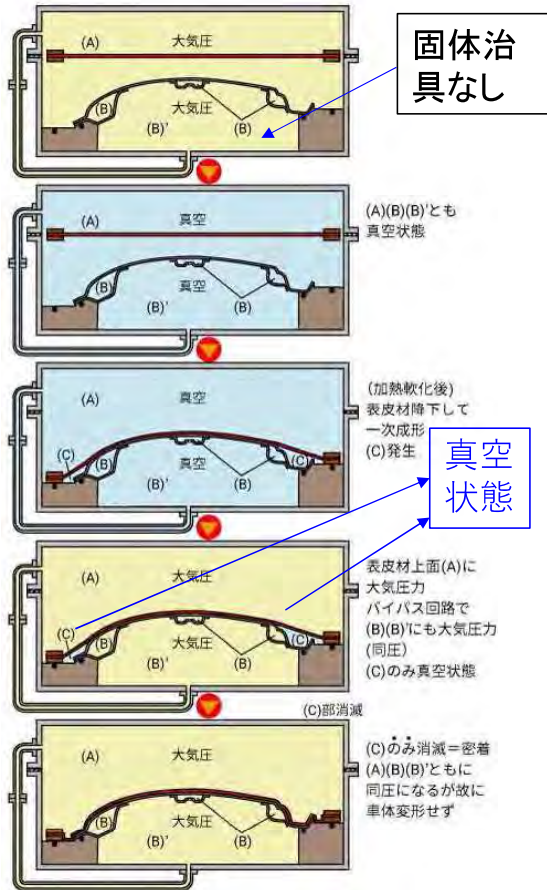
- ・大型部品のフィルム加飾可能(塗装代替)
- ・現状では、塗装に比べて高コスト
- ・塗装では不可な付加価値付与が必要

外装向けTOMフィルム(左:タイカ、右:アイカ工業) 他メーカーも開発中

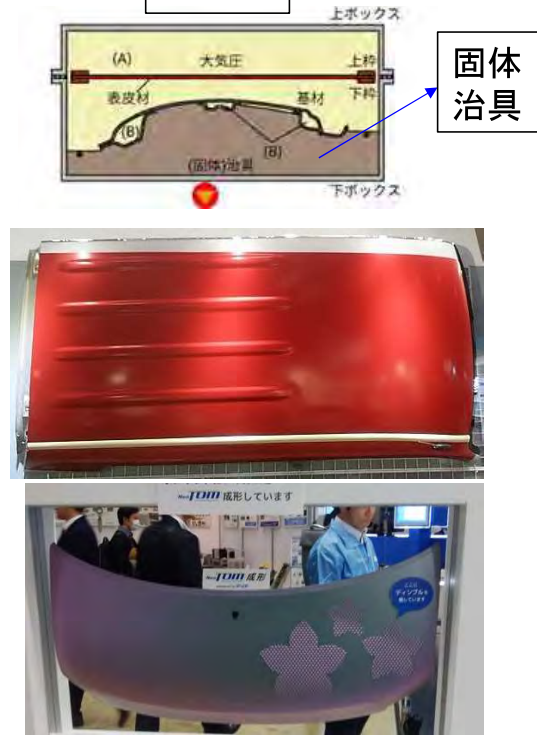


布施真空一2

Neo-TOMの工程図



TOM

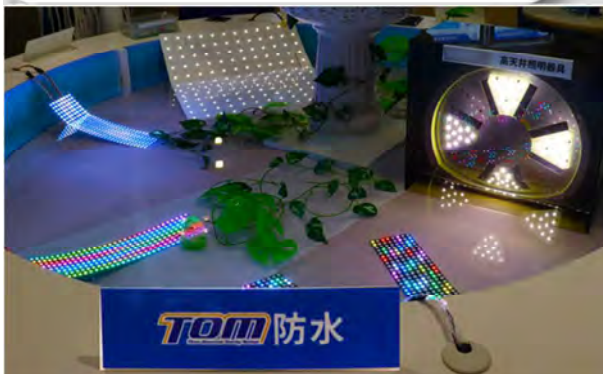
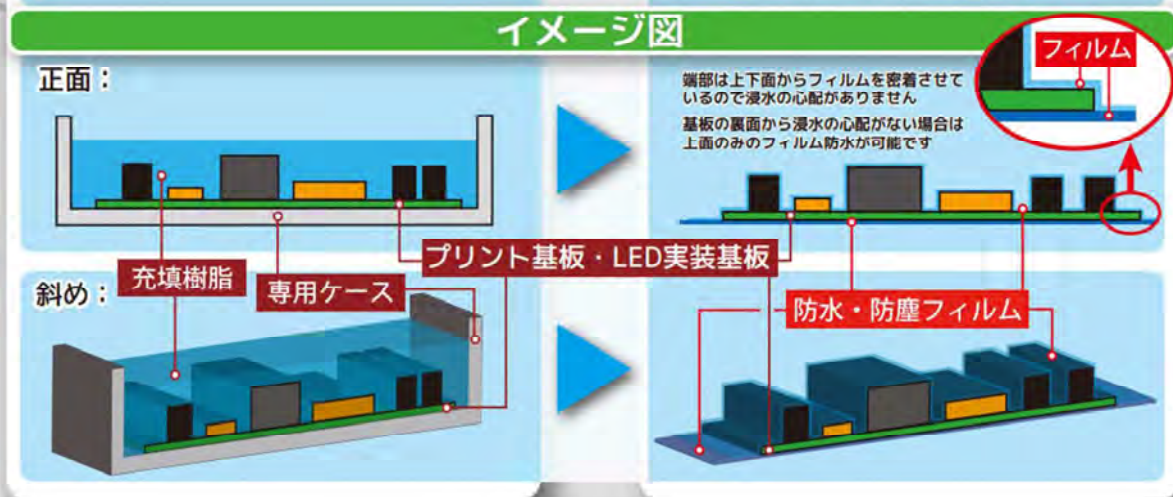


写真は筆者の手持ち資料から

布施真空一3

TOM防水バリア技術

フィルムで端末まで成形し、裏面のフィルムと一体化して防水



※当社で採用実績のあるフィルムはIP67規格対応です
IP67規格の詳細は裏面に記載しています

布施真空一4

TOM飛散防止技術



ガラスにフィルムを貼ることで飛散防止になります。TOM工法で曲面形状のガラスに沿って3次元にフィルムを貼ることで可能

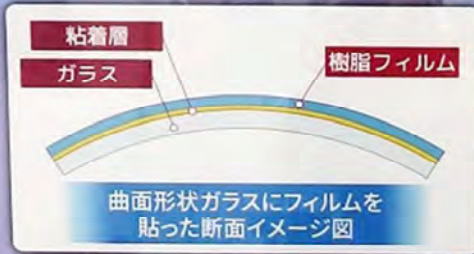
ハンマーでガラスを殴打した結果



ガラスにフィルムを貼っていない状態



ガラスにフィルムを貼った状態



参考添付資料

布施真空一5

TOM成形品例(布施真空)

洗面台



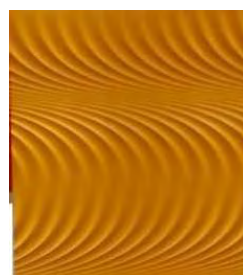
便器の蓋



建材(石膏ボード基材)



自動車部品

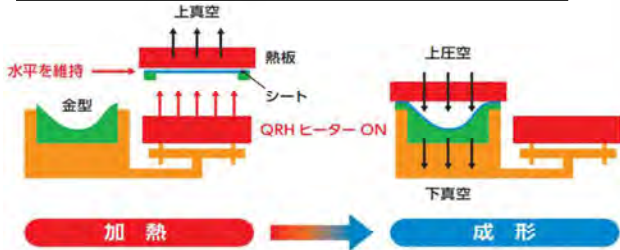


熱板式真空圧空成形機 (TFH-UD)

OMDで最も位置合せ良好



熱板式真空圧空成形機 (TFH-Q)

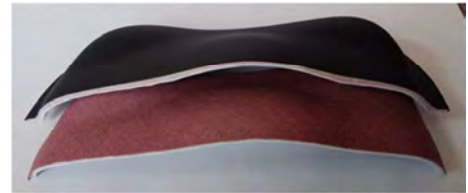


バックドア試作品 (位置精度±0.5mm)

- ・フィルム熱板加熱で、高精度な位置合せ実現
- ・3タイプの成形機により、多様なサイズ、板厚等に対応可能
- ・更なる大型部品(グリル、バンパー等)への対応、要検討



バックライトの例



シートを大気中で加熱することで、二次発泡を抑え、発泡層付き表皮材の成形が可能

NSD (Non Skin Decoration)
特別な表面層を使用しない加飾 関係

モールドインカラーや金型表面高品位
転写の展示はなし

精工技研

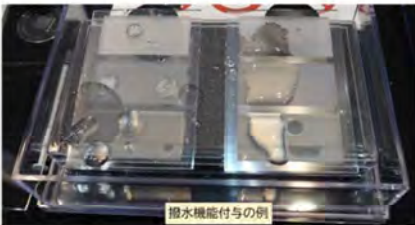
薄肉微細転写による後加工レス加飾

微細転写技術による金属調の加飾



微細転写技術により、樹脂成形のみで金属調の加飾を実現

微細転写技術による撥水機能付与

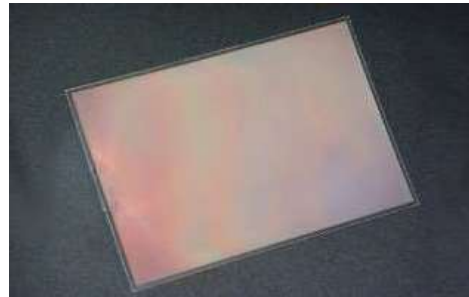


撥水機能付与の例

微細転写技術による加飾技術



ライトガイド

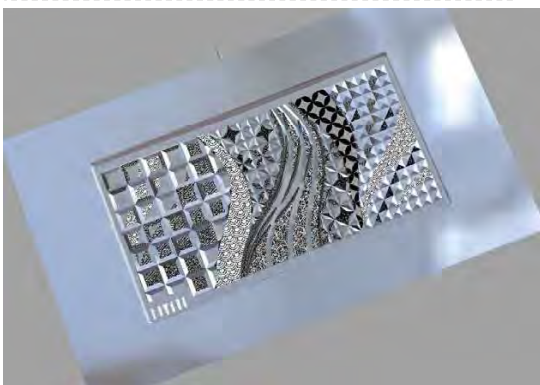


射出圧縮技術で、ナノレベルの微細構造を高精度に転写。最薄0.3mmを実現

ツジカワ

「彫刻」が創業以来のコアとなる技術

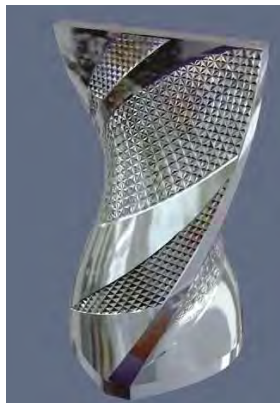
RAY Texture「R-063」江戸切子



ブロー成型用金型



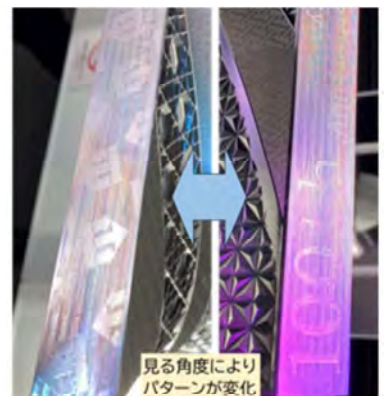
5軸レーザー彫刻 オブジェ



石鹼金型



見る角度により パターン変化

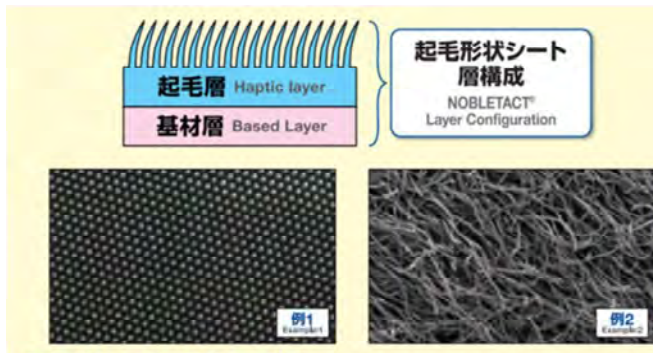


見る角度により
パターンが変化

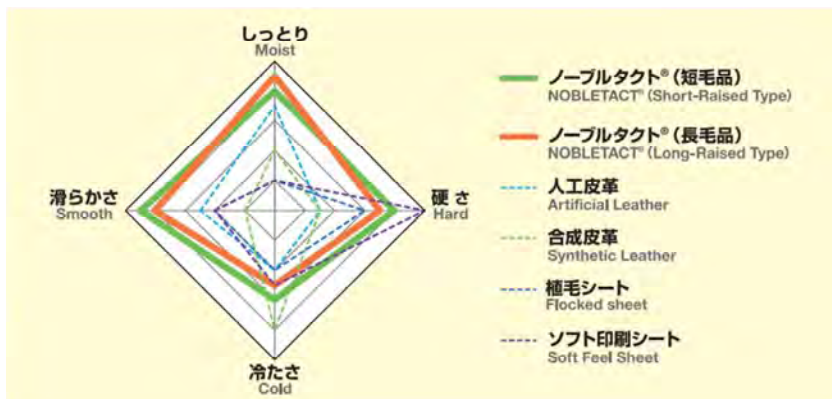
その他の各種加飾

デンカ

良触感(起毛形状) + 電気透過シート



起毛形状シート表層の拡大写真(例)



抗菌性、難燃、光透過等用途に応じた性能付加可能

ニフコー1

RIM(型内塗装ピラー、センターパネル)

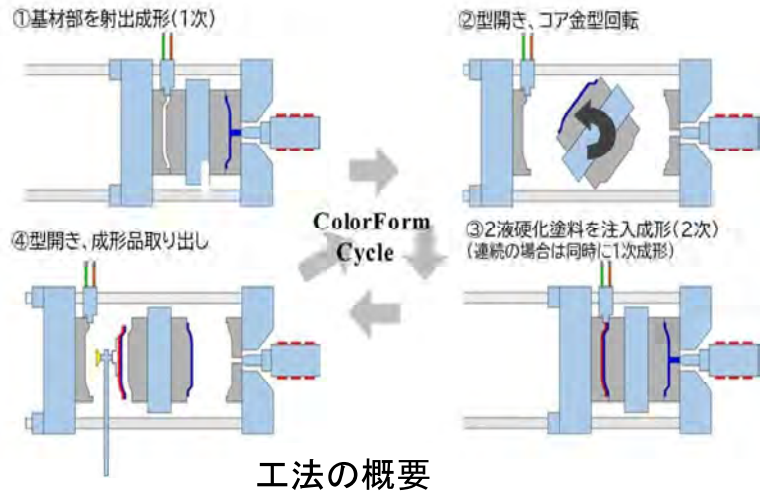
基材射出成形⇒キャビ交換後に硬質ウレタン(2液)を注入による試作品



センターパネル(ピアノブラック)



外装ピラー(ボデー色)



- ・2次金型面転写による高い面品質(ゆず肌レス、微細テクスチャ)
- ・塗装代替技術(塗料溶剤レス、高歩留りによるCO2排出削減)として注目
- ・形状制約、色ムラ(メタリック対応)、コストの確認必要
- ・高付加価値化(フィルム組合せ等)への対応確認必要

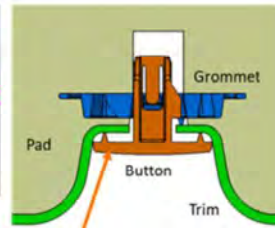
ニフコー2

オーナメントファスナー

想定部位



・意匠デザインにワンポイントアクセント



フィルム加飾技術“NFIT”
NFIT: New Film Insert Technology

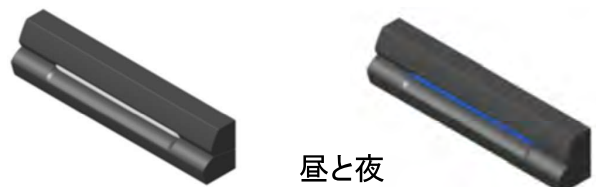
- ・シートやアスナー等
新たな意匠表現
- ・ドライプロセスによる加飾

Qi充電対応加飾トレイ (ズレないコーティング付き)



スマートフォンが
ピタっとくっついて
ズレない表面
コーティング
着せ替え可能な
加飾トレイ

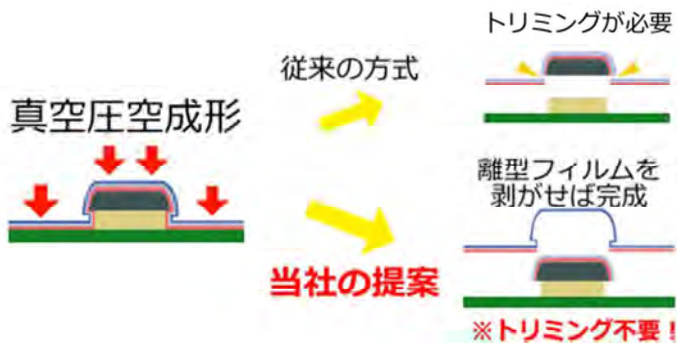
めっき調ラインイルミネーション



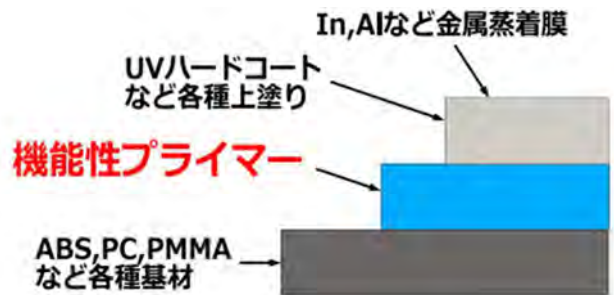
昼と夜

日本化工塗料—1

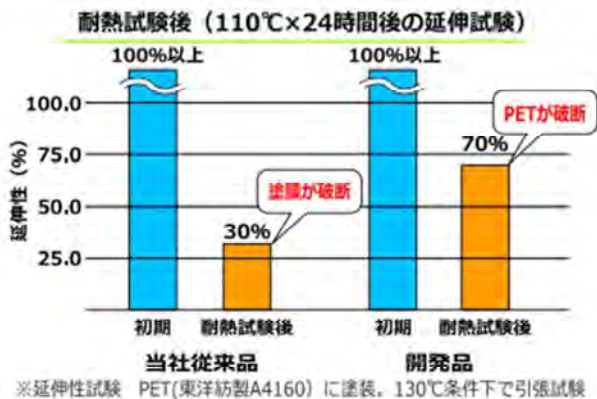
TOMAXが提案する「加飾転写技術」



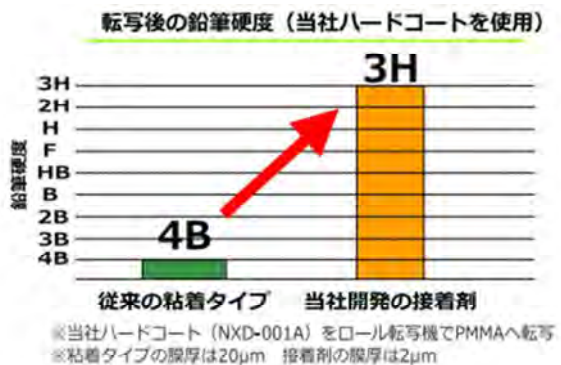
機能性プライマー



加飾成形用ハードコーティング材

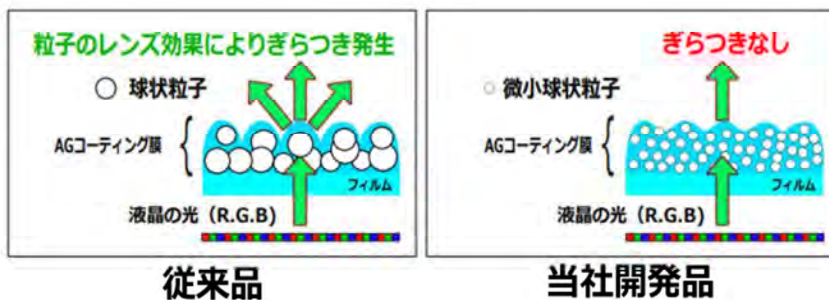


転写用接着剤

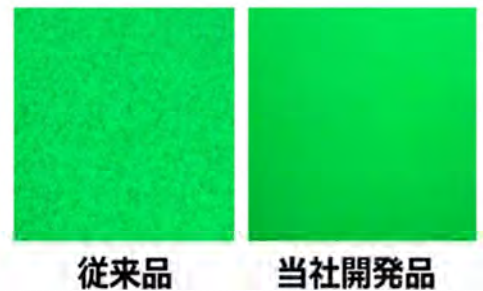


日本化工塗料—2

TOMAXが提案する「アンチグレア技術」



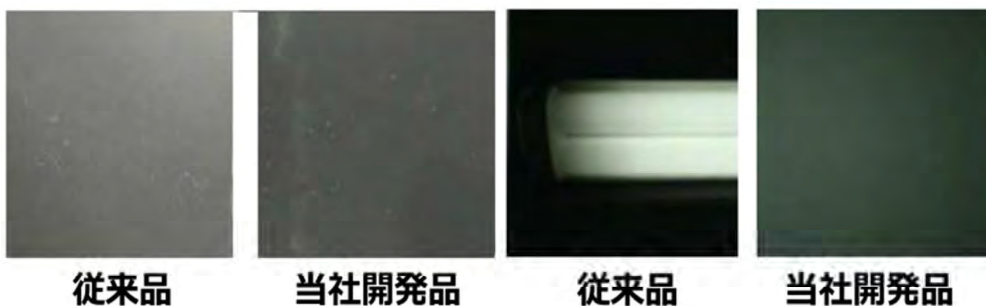
ぎらつき抑制タイプ



高精細ディスプレイタイプ

防眩性重視タイプ

高フレキシブルディスプレイタイプ



クリモトー1

少量加飾技術と見本サンプル

TOM(真空圧空貼り)

Three-dimension overlay method

フィルムを加熱し、真空圧空で
基材に貼り付け



インサート成形

Insert molding

フィルムを金型内にセットし
裏面に樹脂射出成形



水圧転写

Hydraulic transfer

水面に水溶性フィルムを浮かべ
基材を沈めながら転写



3Dパッド

3D pad printing

印刷版から特殊パッドでインク
を拾い、基材に転写



めっき

Plating

基材表面に金属(クロム等)を
析出させ、金属膜を形成



塗装

Painting

基材表面に塗料をスプレーで
塗布して、塗膜を形成

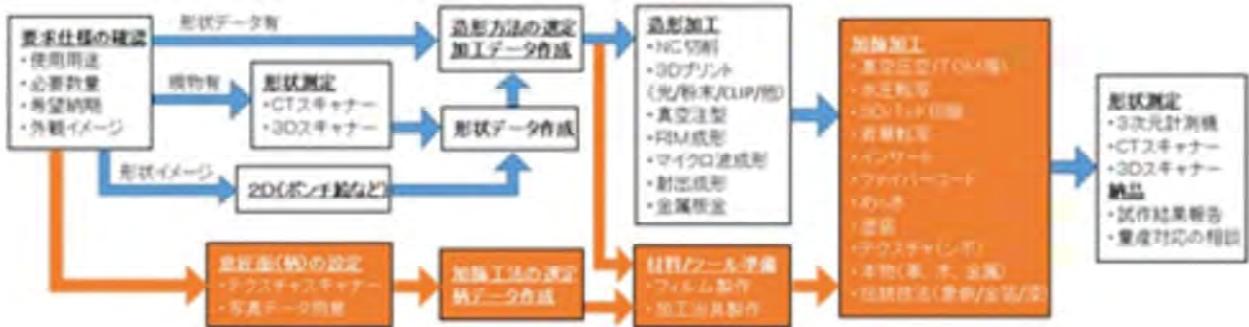


- ・ 1品ものから量産まで対応
(基材から一元対応)
- ・ その他、ご要望に合わせて
最適な工法を提案

クリモトー2

クリモトの加飾試作プロセスフロー

造形プロセス 加飾プロセス

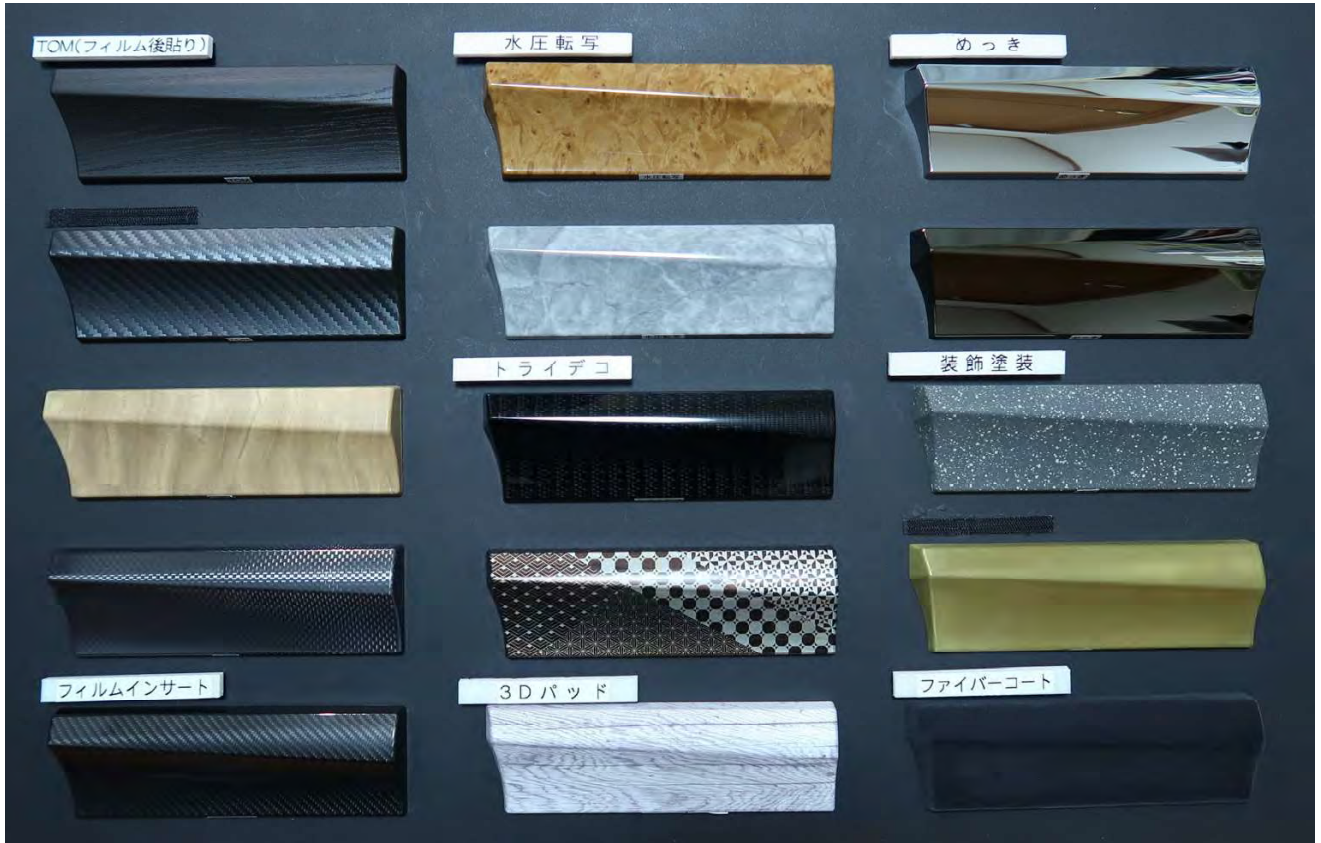


主な加飾方法の特徴(使い分け)

加飾方法	工法概要	可能な加飾表現					形状 自由度	工期	コスト	数量対応	
		単色	金属膜	素材柄 透射写	3Dパッド	その他				少量	大量
TOM	フィルムを加熱し、真空圧空で基材に貼付	-	○	○	○	3Dパッド	大	短~中	低~中	←-----→	
NATS	フィルムを加熱し、真空圧空で基材に転写	-	○	○	○	3Dパッド	大	短~中	低~中	←-----→	
水圧転写	水面に水溶性フィルムを浮かべ、基材を沈める	-	△	○	△	-	大	短	低	←-----→	
3Dパッド	版から特殊パッドでインクを拾い、基材に印刷	-	△	○	△	位置合せ	中	短~中	低~中	←-----→	
昇華転写	フィルムを加熱し、真空中で基材にインク転写	-	-	○	-	位置合せ 写真印刷	小	短	低~中	←-----→	
トライデコ	塗膜面をレーザーでパターン切削	△	△	△	△	位置合せ 磨行き表現	中	短~中	低	←-----→	
インサート	フィルムを金型にインサートし、裏面に射出成形	-	○	○	-	磨行き表現	中	長	高	←-----→	
ファイバーコート	電気+エアにより、パイル(毛)を基材に塗布	△	-	-	-	3Dパッド	大	短	低	←-----→	
めっき	基材表面に金属(クロム等)を析出させ成膜	-	○	-	-	-	中	短	低~中	←-----→	
塗装	基材表面に塗料をスプレー塗布して成膜	○	△	-	-	3Dパッド	大	短	低	←-----→	
シボ貼り	シボシートを基材に貼付	-	-	-	○	-	大	中	中	←-----→	

クリモトー3

加飾サンプル



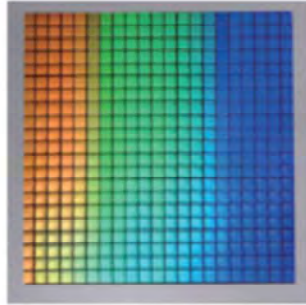
クリモトー4

3Dプリントサンプル



富士フイルム

インクジェットでめっき調印刷、構造色印刷



構造発色インク

メタリックインク

本物の構造技術

独自の光波長発技術とインクジェット技術を掛け合わせることで、本物の構造色を印刷可能とした技術。構造色のため、見る角度によって色が変わる角度依存性や背景色によって見え方が変わる環境依存性のある印刷技術

輝度の高いメタリック印刷技術

独自の分散技術とインクジェット技術を掛け合わせることで、輝度の高いメタリック印刷を可能にした技術。インクジェットの特徴を生かしたグラデーションや質感表現の幅が広がる印刷技術

- ・これまでインクジェットの可能性を広げる加飾印刷。
- ・多品種少量、カスタマイズ加飾に対応。
- ・現時点でフィルム印刷後の成形伸び(3次元加飾)対応は困難
- ・コスト、耐久性は確認中

MCDリームス

スクリーン印刷できる液晶

液晶をカプセル化したインクで、表示フィルムをスクリーン印刷で形成可能



- ・フィルム構成により「透過型」「反射型」「調光型」が可能
- ・2次曲面への追従性あり
- ・視認性、耐久性、コストなどの確認が必要

その他の印刷—1

トライテック

Cylinder JETシリーズ



円筒形状基材
への直接印刷
が可能

プリントドエレクトロ ニクス向けインクジェット



Stage JET シリーズ



Kenzai JET シリーズ



その他の印刷—2

パナソニックプロダクションエンジニアリング

研究開発から量産設備までのインクジェット設備

スペースシステムズ

SPACE PAD INTEGRATOR シリーズ

多工程パッド印刷機

最大4個のパッドにより、複雑な部品への
自動印刷が可能



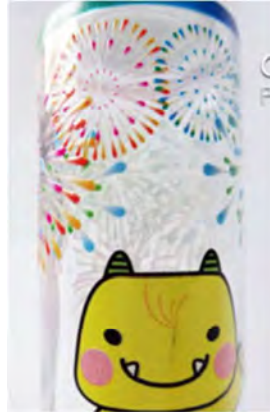
3次元曲面印刷例

3次元曲面印刷(鷹羽産業)



パイプを押出ながら円周印刷他

Kenzai JET シリーズ
(トライテック)



円筒形状基材への直接
印刷が可能

高精度曲面印刷(秀峰)



従来印刷の1/10のドット
サイズを実現(微細印刷)
⇒継ぎ目の美しさ、柔らかな
グラデーション表現が可能。

パッド印刷(スペースシステムズ)



液状樹脂を凹版型ロールの外周面に転写し(グラビア印刷)、
余分な樹脂溶液を除去した状態で、少なくとも外周部が柔軟
性と樹脂剥離性を持つブランケットロールの外周面に転写し
て、半ば乾燥状態の樹脂膜を樹脂成形品に転写させ、その後、
樹脂膜を剥がすことで3次元曲面印刷が可能となる。

本頁の写真は筆者の手持ち資料から

スペースシステムズ

多工程パッド印刷機

最大4個のパッドにより、複雑な部品
への自動印刷が可能



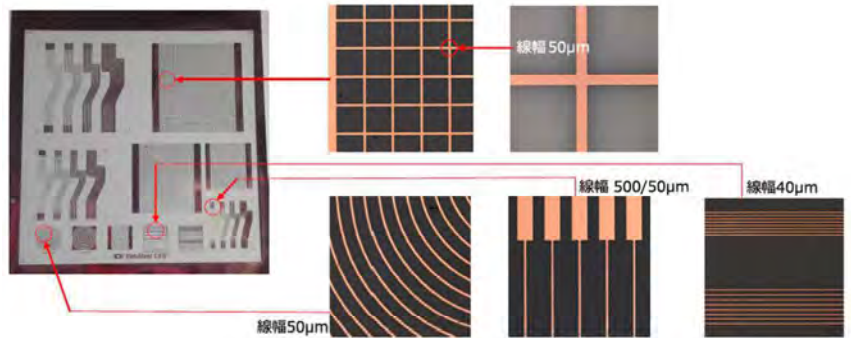
イオックス

めっきプライマー メタロイド

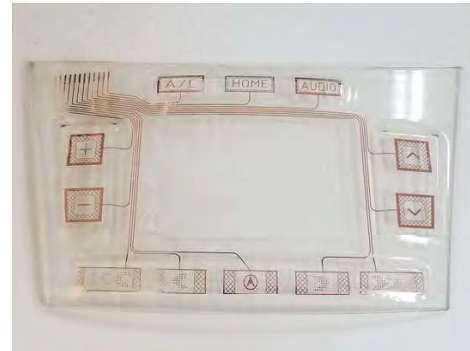


「メタロイド」により、各種低誘電材料に、粗化処理なしで高密着な銅膜の形成が可能。

UV露光によりパターンニング可能な新規開発の「メタロイド」



メタロイドの5Gへの適用



様々な基材に、粗化処理不要・高密着・背面黒化・簡略なプロセスにて銅めっき被膜を形成できる。

ナビタスマシナリー

画像検査・搬送装置

パッド印刷機

ホットスタンプ機

ロール転写機

スクリーン印刷機

インクジェットプリンタ

表面処理装置



画像検査搬送装置例



パッド印刷機例



スクリーン印刷機例

写真はHPから

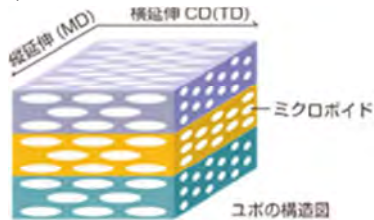
ユポコーポレーション1

「環境配慮」、「セキュリティ」、「機能性」をテーマに、皆様の課題解決に繋がる新たな包材・ラベル原紙

剥がせるインモールドラベル



使用中は剥がれずに、リサイクル工程では自動剥離可能なPET容器用のインモールドラベル

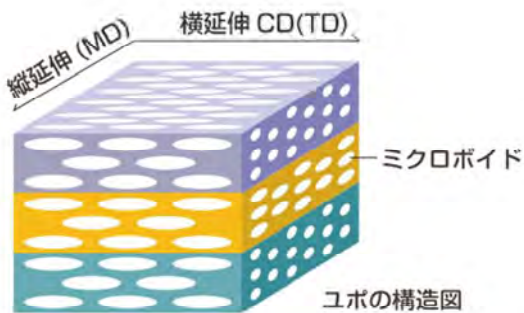


開封確認シール



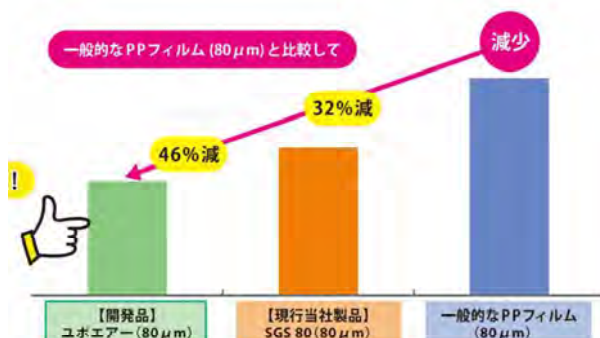
ラベルを剥がそうとすると被着体に薄い層が残るタイプとラベルが壊れ、被着体に残るタイプの2種類。

ユポコーポレーション2

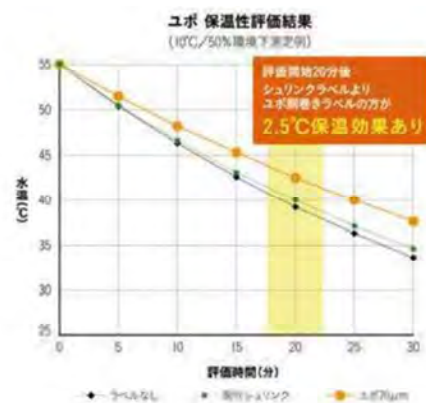


通常品より空気の孔を増やしたユポ

ユポエアー



保温・保冷ラベル



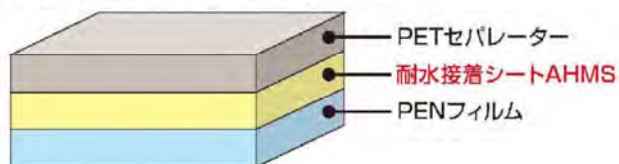
ユポ独自の「空気の孔」で空気を保持するダウンジャケット効果で空気を保持

現行製品よりも「空気の孔」を増やすことでプラスチック量を大幅削減

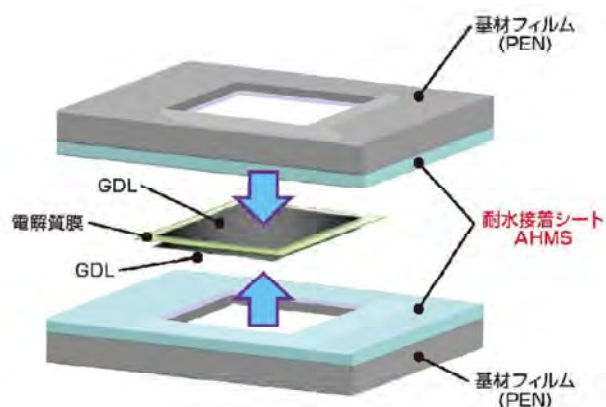
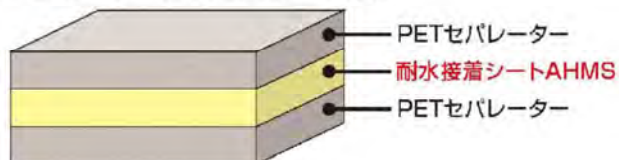
パナックー1

燃料電池用耐水接着剤

1 PET、PPS、PENなどへ塗布した構成



2 セパレーターで挟んだ接着シート構成



幅広い温湿度領域における長期信頼性を有し、多種被着体への密着性に優れたシート型ホットメルト系接着剤。燃料電池用途など、より厳しい耐久性が要求される用途に適す。

耐発泡粘着剤

ナノインプリント用保護フィルム

CID用アフターキュア型ARフィルム

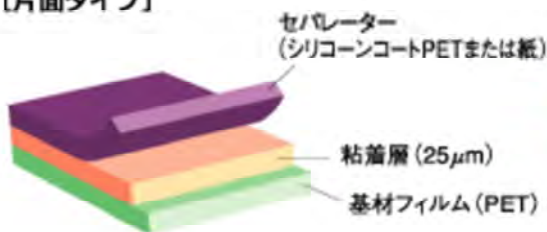
※日本ペイント・オートモーティブコーティングス様開発品

パナックー2

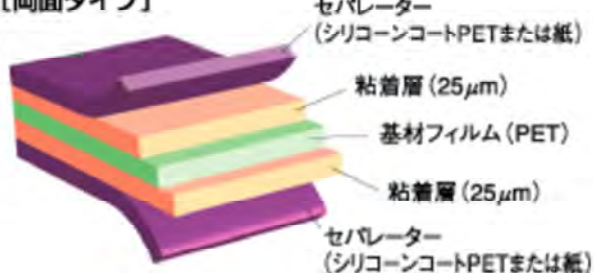
強粘着フィルム

ポリエステルフィルムを基材とした強粘着フィルム

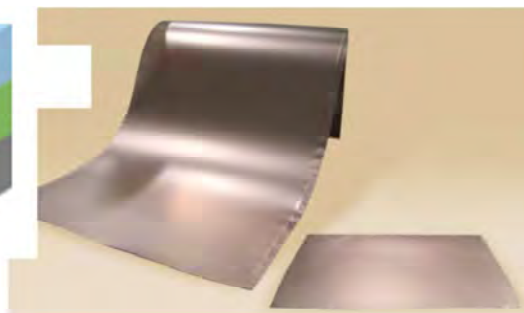
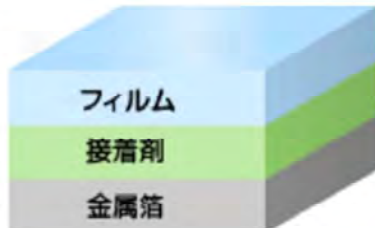
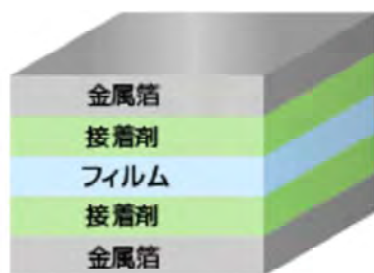
【片面タイプ】



【両面タイプ】



金属箔複合フィルム



金属箔とプラスチックフィルムを、接着剤塗布によるドライラミネート、またはフィルムの熱溶融によるサーマルラミネートで接着、複合

高硬度・応力緩和光学粘着

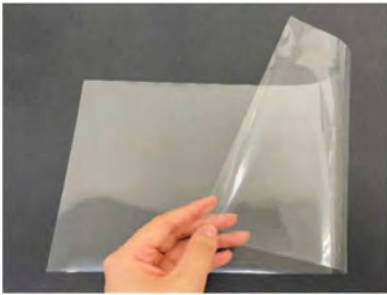
三井化学

ヒューモフィット



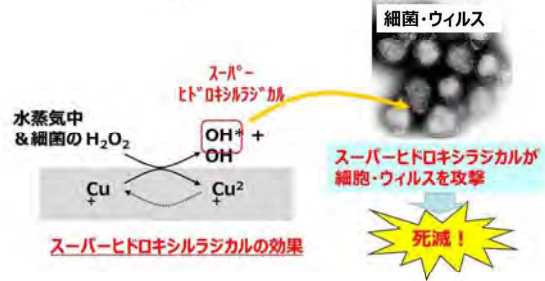
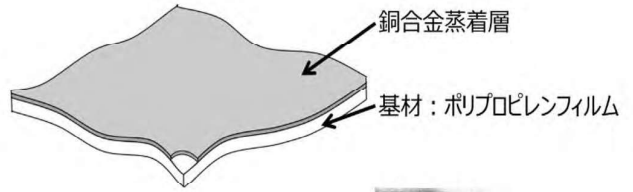
体温で柔らかくなり、体にフィットする新素材

特殊ポリオレフィンコート



塗布して乾燥成膜後、コート面同士を重ねて人の力で数秒押すと、コート剤同士がくっつく「自己密着性」を有す

抗ウイルスフィルム

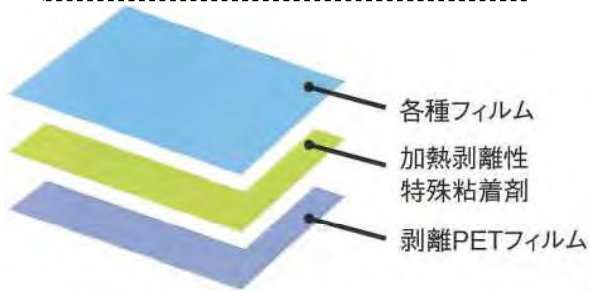


ポリプロピレンフィルムの片面に、銅合金蒸着技術を施したもの

接着剤・粘着剤、その他—1

日榮新化

加熱で3つに分離する粘着材



接着剤・粘着剤、その他ー2

綜研化学 新規事業企画部他

強粘着、高耐熱、高透明粘着剤
 「SKダイン1838DTGB」
 (加飾用粘着剤)

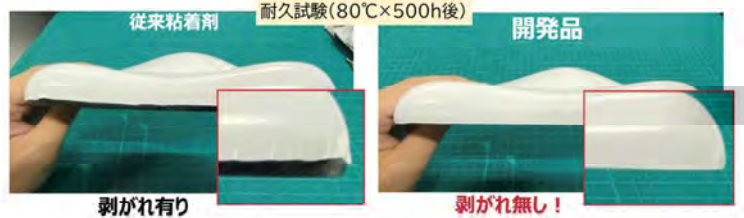
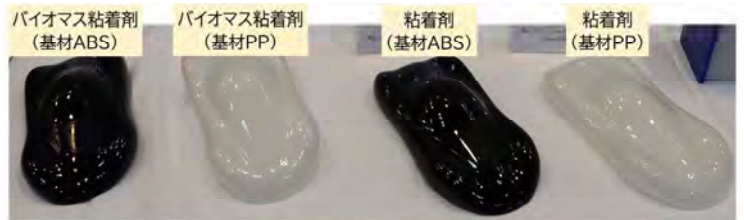
バイオマス粘着剤 Bioシリーズ

植物由来の抗菌剤

植物から得られるポリフェノール系の原料(タンニン酸)を基に、水への溶出、揮発が無い環境に配慮した抗菌剤

自動車加飾フィルム用粘着剤

対オレフィン強粘着



樹脂系3Dプリンタ

NTTデータザムテクノロジーズ

EOSプリンタ(SLS式)の活用事例



- ・自動車内外装のカスタマイズ、補給部品として対応可能
- ・コストメリットの要確認、加飾部品への対応

丸紅情報システムズ

Stratasys、DesktopMetalのプリンタを展示



その他の3Dプリンタ

スペースアート

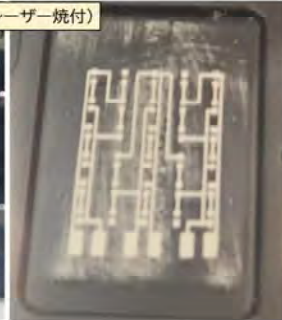
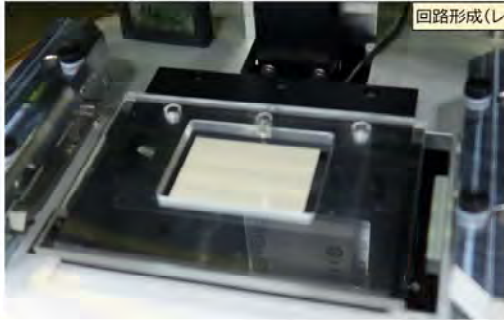
DLP式プリンタで電子回路形成 導電膜にUV照射で電子回路を形成(DLP式プリンタを応用)

回路形成装置(DLP応用)



3Dプリント(DLP式)も可能

回路形成(レーザー焼付)

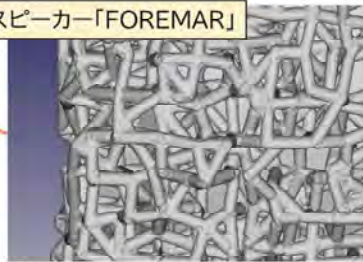


実施例(LED実装+ワイヤレス給電)

東京都産業技術研究センター

高性能スピーカー(金属3Dプリント) ラティス構造によるノイズ抑制+非結晶構造デザイン

3D次世代スピーカー「FOREMAR」



- ・金属3Dプリンタで製造
- ・ラティス構造によるノイズの抑制
- ・非結晶構造デザインの美しい造形
- ・開放吸収拡散型スピーカーとして販売中(1セット880,000円~)

