

オートモティブワールド名古屋2022の 図表レポート

2022/11/01作成

MTO技術研究所 所長
榊井捷平

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

UR1 http://www.geocities.jp/masui_shohei/

UR2 <http://www.geocities.jp/masuisk/>

オートモーティブワールド 名古屋2022の概要

1. 全体概要

- ・期日: 2022/10/26~10/28
- ・会場: ポートメッセなごや
- ・出展社・団体数はオートモーティブワールドのみで約266社の規模である
- ・入場者数: 31,832(全展示会)

2. ブース訪問

- ・18+1社を訪問、下記に関する情報を収集した。(2019年は47社)
(分類の異なる出展は、分類毎に計算、2022年は1社のみ重複)
 - 1) 加飾技術 (Heat & Coolを含む) 8社 (2019年は14社)
 - 2) CFRTP等繊維複合材料関係 3社 (2019年は21社)
 - 3) その他 7+1社 (2019年は12社)
(内2社は3Dプリント関係)

*今回は、以前のように、精力的に訪問することはせず、重点を絞って訪問したが、実際にも、小生が訪問対象とする出展社は少なかった。

加飾技術関係のまとめ－1

1. 加飾全体では8社の展示があった。
2. めっき関係は、塚田理研、柿本工業、白金鍍金の樹脂めっき主要3社が出展。他に、マクダミッドも展示。自動車の軽量化関係で、樹脂めっきの範囲が広がっており、各社新しい開発・展開展開を積極的に行っている。環境問題からの“めっき代替”は、ほとんど行われていないように思われた。
3. フィルム加飾は、マクダミッド、セイコーアドバンスの2社のみ。
4. 着色関係（モールドインカラー）は、ユニチカ1社で、2種類の樹脂で、塗装レスの展開を推進している。
5. デジタルシボ関係はなし。
6. 金型表面高品位成形は、山下電気1社のみ。
7. 塗装は、白金鍍金が部分出展。

加飾以外のまとめ

1. 複合材料関係はかなりの展示があったが、東洋紡、アルメディオの2社のみを訪問した。アルメディオはカーボンナノ・マイクロファイバーを展示した。
2. 自動車部品関係はシミズ工業、東海理化の2社のみを訪問した。
3. その他の樹脂成形メーカーは、樹研工業、大和化学の2社のみ訪問した。シミズ工業では、新しい技術開発を進めている一方で、筆者が50年ほど前に開発に協力した製品がまだ展示対象になっているのに驚いた。
4. 3Dプリンター関係は、丸紅情報システムとFormlabsの2社を訪問した。StrasysのPolyjet方式は、液状樹脂を吹付け積層し、UVで硬化する方式で、表面のカラー装飾も可能で、加飾としての展開が期待される。Formlabsの粉末焼結は、サポートなしで、成形品を多段に積み上げていき、複雑形状、中空状のもの等を多数個造形可能で注目される。

加飾関係の主要展示—1

分類	会社名	展示品	内容
加飾関係 (めっき)	塚田理研	めっき+イオンプレーティング*	Crめっき上にTiNでゴールド、硬さ、耐摩耗、耐食性等良好、その他の色も
		イオンプレーティングによる装飾品*	シボ成形品にイオンプレーティングで、多色キラキラ品
		放熱めっき*	高熱伝導めっきで金属代替、軽量化実現
		シールドめっき*	反射・吸収を両立した電磁波遮蔽
		3Dプリンター品への本格めっき*	表面外観は、改良されない
		その他各種めっき	プリント配線板へのNi-Auめっき、抗菌めっき、マスキングめっき等
	柿原工業	3価クロムスーパーダークめっき*	樹脂めっき業界トップクラスの黒味を帯びたダーク調3価クロムめっき
		プラチナサテンチタニウムめっき*	塗装、フィルムではまねのできない質感の高いメタリック調を有し、3価を組合わせためっき
		耐汚染、耐指紋性に優れた撥水コートめっき*	油性インクの表面付着防止、付着したインクは、拭き取ることができる
		レーザーを用いた選択めっき*	レーザー描画を実施した部分を選択的にめっき
白金鍍金	各種めっき*	2色成形による部分めき、過マンガン酸水溶液によるエッチングなど	
	乾式めっき*	金属調で電波透過性、絶縁性を両立。クロムPVD成膜の微細クラックで、インジウムなし透過。乾式めきは本格的な外装部品には、耐久性でNG	
	樹脂めっき*	自動車部品等のプラスチックめっき。ハイレベルでのダーク3価めっきも開発済。	
	樹脂塗装*	自動車部品等への直接塗装、めっき上への塗装。金属調塗装は、クラックな等で、不適	

加飾関係の主要展示—2

分類	会社名	展示品	内容
加飾関係	マクダミッド	自動車用フィルム *	PCフィルムに印刷、トップコート。裏面にプリント配線印刷も。成形はTOM等。
(その他)		3価クロムめっき *	6価クロム同等品まで3価クロムまで実現。
	セイコーアドバンス	ハーフミラーインキ印刷フィルム成形品 *	裏にメタリックインキ、非透過部に黒印刷したフィルムをインサートしてTOM成形
		バイオマスインキ、生分解インキ、他	バイオマス度30%以上のバイオマス、100%生分解樹脂使用インキ、その他各種
	ユニチカ	原着樹脂で塗装レス成形品 *	層状ケイ酸充填ナノコンポジットナイロンメタリック、ピアノブラックで、塗装レス成形部品。傷つき改良品も開発。
		無塗装ピアノブラック *	ポリアリレート樹脂+特殊ポリエステルで、無塗装化を実現したFUNシリーズ開発
		低CO ₂ ポリアミド樹脂	ケミカルリサイクルPA6、バイオマス高耐熱PA10 Xecotで、CO ₂ 削減。
		放熱PA樹脂 *	導電タイプと絶縁タイプがある。像電タイプは世界最高の熱伝導率。
	山下電気	H&Cシステム「Y-HeaT」 *	全行程で、任意の場所の温度をコントロールできるH&C。反り防止にも有効。
	三琇プレジジョン	小型精密射出成形品、異種材一体成形品等 *	小型精密射出成形品、異種材一体成形品、2色成形品、レーザーによる塗膜部分剥離

複合材量、自動車部品、樹脂成形関係の主要展示

分類	会社名	展示品	内容
複合材料・	高木化学研究所	高い熱伝導率を持つ放熱樹脂	高分子と熱伝導性フィラーの微細構造制御により、高い熱伝導率を持つ放熱樹脂
	日東紡績	GF、GF複合材料 *	グラスファイバー,GF, GF/ナイロン等のマット。マットインサート成形品
	アルメデイオ	カーボンナノ、マイクロファイバー	導電用、補強用カーボンナノおよびマイクロファイバー
自動車部品	シミズ工業	自動車用樹脂成形部品 *	配線インサート成形、金属プレス品インサート電磁波シールド品、PUFインサート成形ダンパー (SYSTEM X)
	東海理化	ヒューマン・インターフェイス部品	ヒューマン・インターフェイス部品
樹脂成形	樹研工業	精密金型・射出成形 *	精密金型、射出成形によるレンズアレー、フレネルレンズ、超小物部品など
	大和化学	中空成形・真空成形・射出成形品 *	中空成形・真空成形・射出成形の3種の成形を内作で。フッ素樹脂のブロー成形も
その他	静電社電子工業	溶着、切断装置	

3Dプリント関係の主要展示

分類	会社名	展示品	内容
3D プリンター	丸紅情報システムズ	3Dプリンター *	StratasysのPolyjet方式、FDM方式、DLP方式、Desktop Metalの金属3D。Polyjet方式は、液状樹脂を吹付け積層し、UVで硬化する方式で、表面のカラー装飾も可能
	Formlabs	3Dプリンター *	粉末焼結積層、光造形等。粉末焼結は、サポートなしで、成形品を多段に積み上げていき、複雑なもの、中空状のもの等を多数個造形可能。

加飾関係

塚田理研一

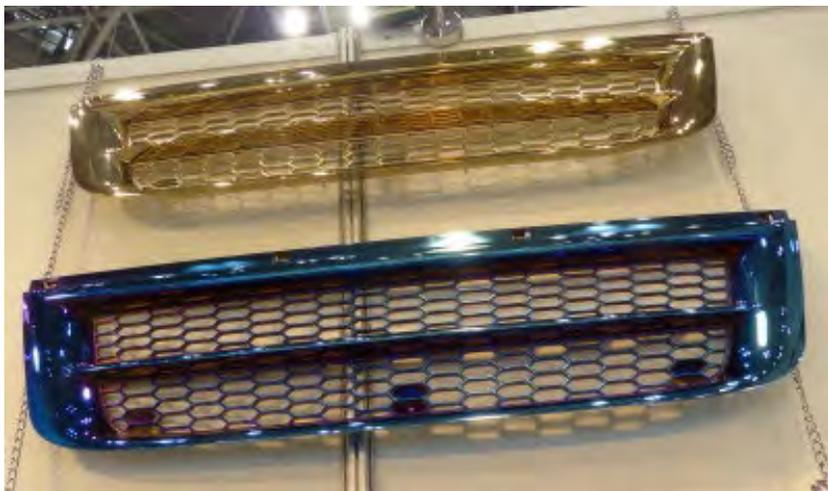
イオンプレーティング

イオンプレーティングの金属、膜厚を変えることで、各種カラー。
シボ成形品にイオンプレーティングで、多色キラキラ品



めっき+イオンプレーティング

ゴールドはAuめっきより、品質がはるかに良好

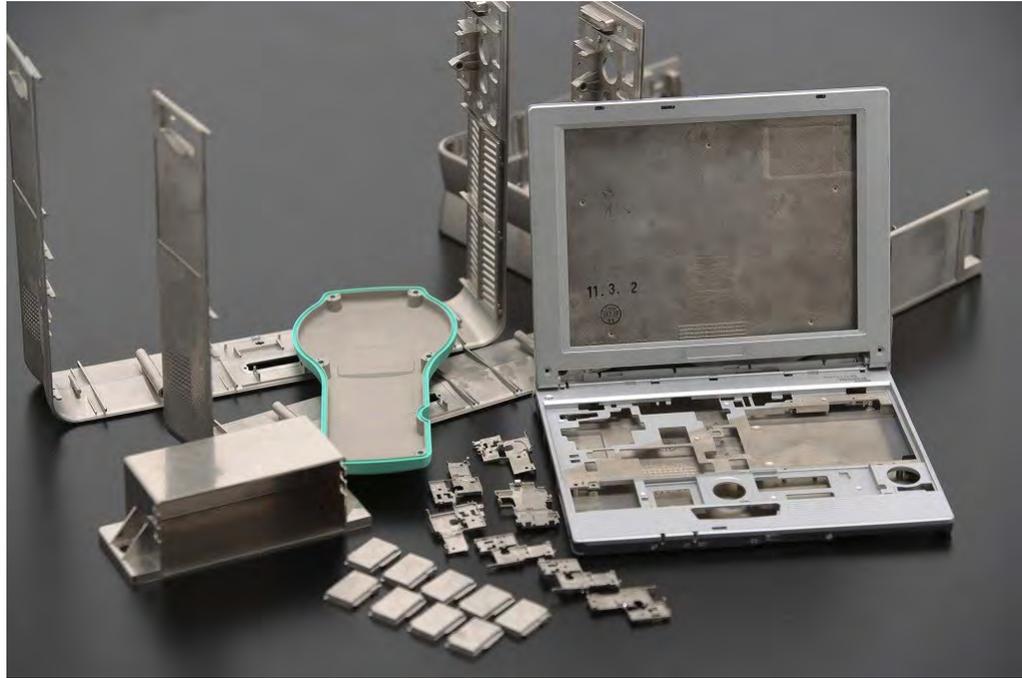


	Crめっき上へのTiN(窒化チタン)	Crめっき上へのTiCN(炭窒化チタン)	通常 Auめっき	通常 Crめっき
硬さ Hv	1800	2600	200~240	750~1000
耐食性	◎	◎	△	◎
耐摩耗性	◎	◎	△	○
耐候性	◎	◎	△	◎
色相	ゴールド	ガンメタリック	ゴールド	シルバー

塚田理研一 2

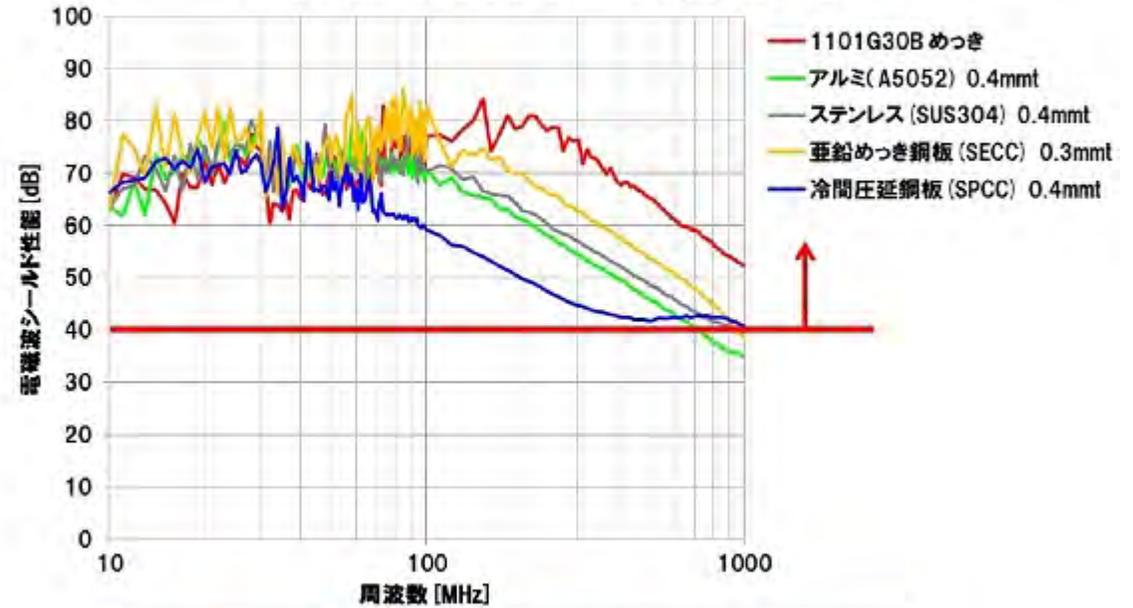
電磁波シールドめっき

EVやPHVなどの新エネルギー車等の軽量化用途にも適用が広がっている



めっきPBTの電磁波シールド性(金属との比較)

1101G30Bの電磁波シールド効果(KEC法)



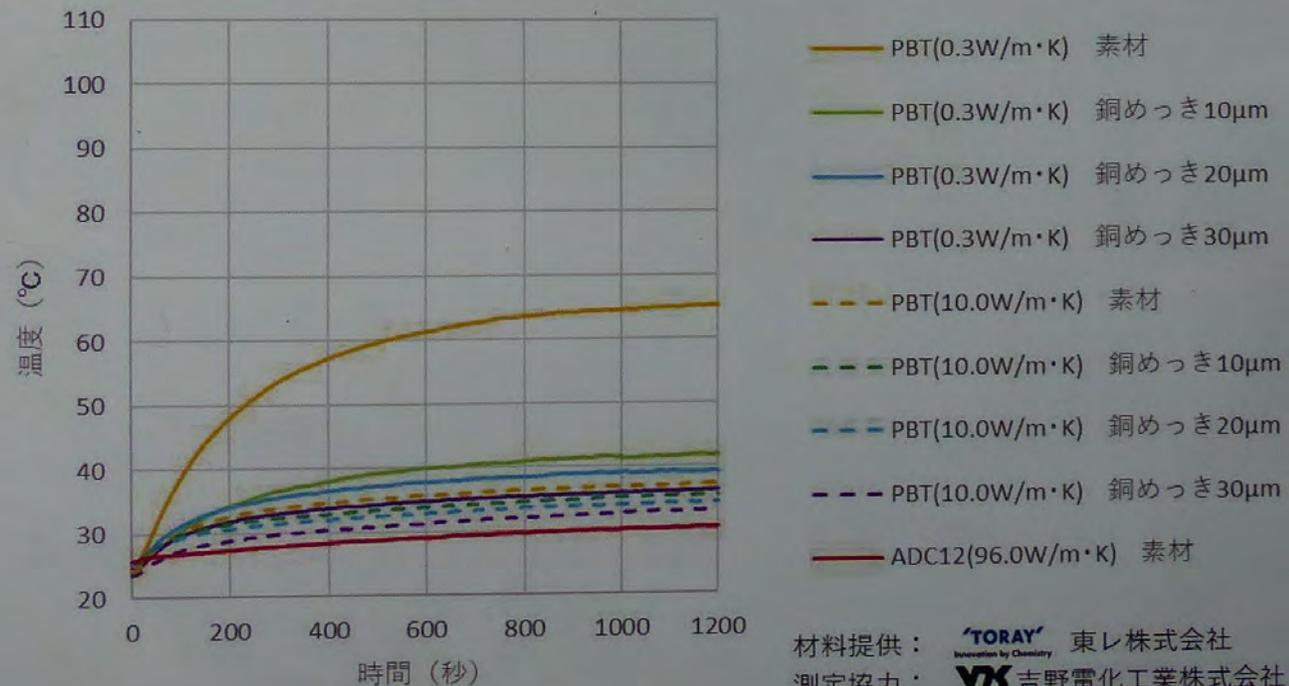
めっきPBTは100MHz以上の高周波数帯で金属より優れた電磁波シールド効果を有します。

塚田理研一 3

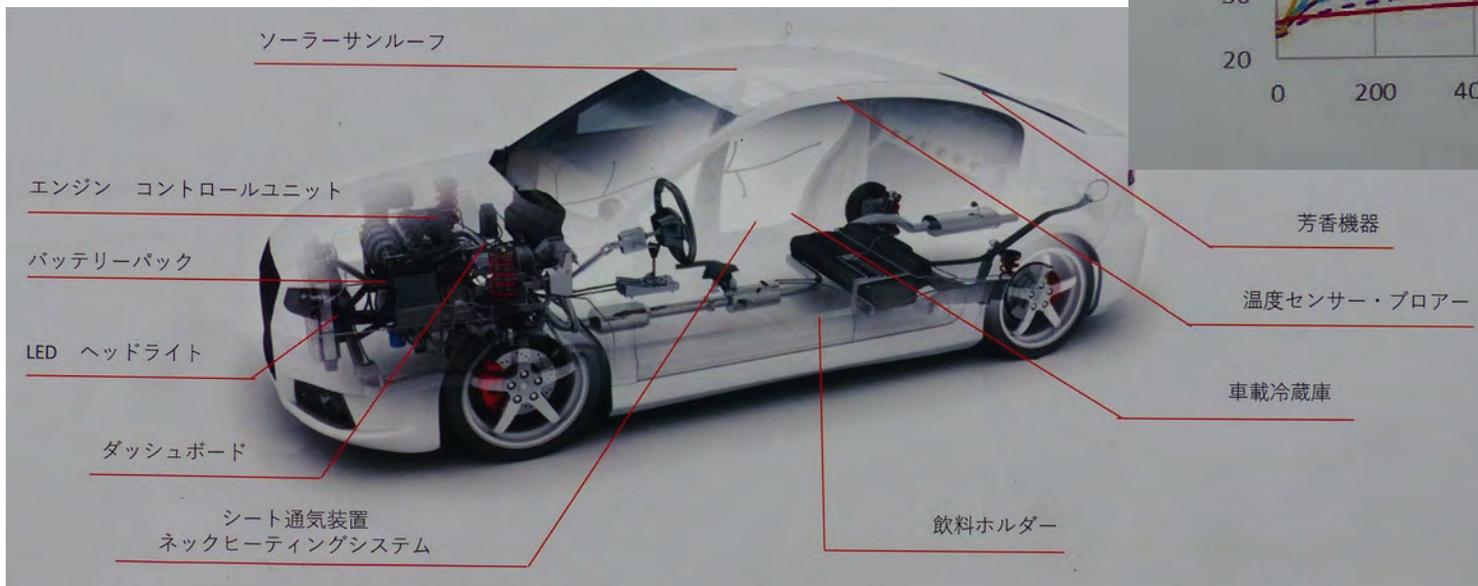
放熱めっき

熱伝導 + 放射 = 放熱効果

PBT各グレード品およびめっき膜厚変化品における温度変化（ヒーター直上部）



材料提供：TORAY 東レ株式会社
 測定協力：YK 吉野電化工業株式会社



塚田理研一 4

3Dプリントにめっき

表面外観は、改良されない



部分めっき

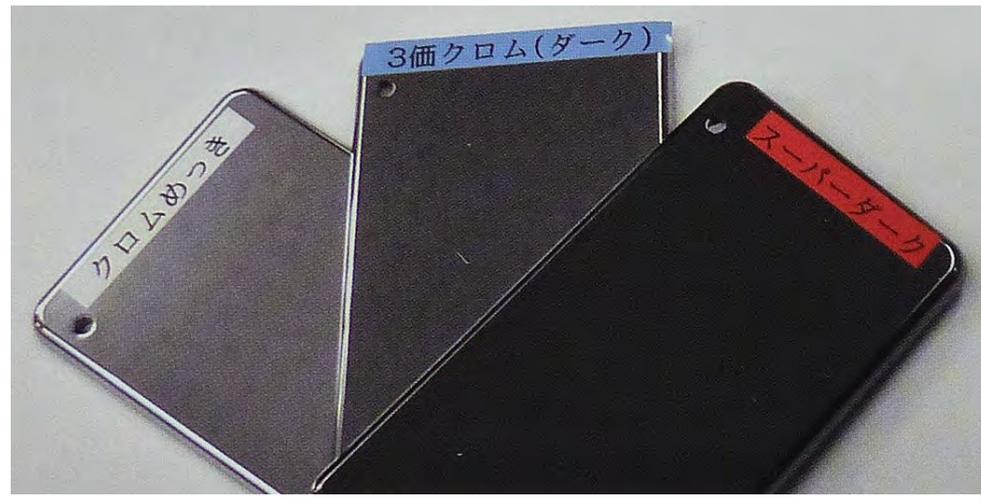


2色成形品へのめっきでも部分めっき可能であるが、TPマスク法では、マスクングが残らず、一体成型が可能

柿原工業ー1

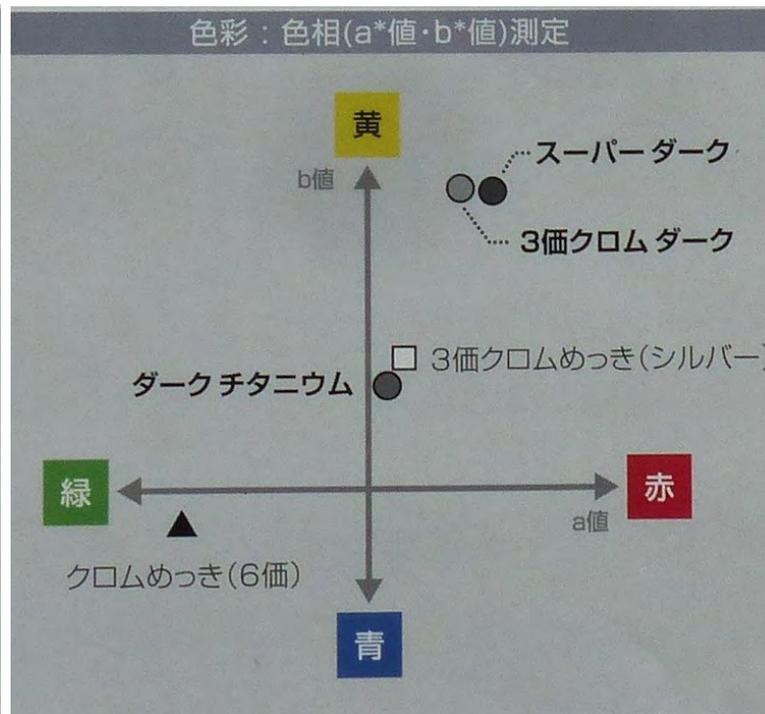
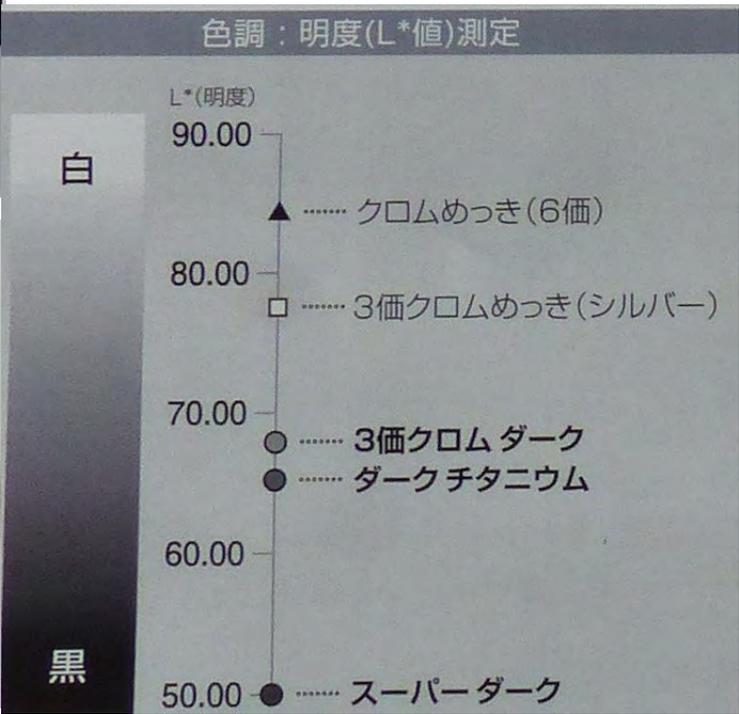
3価クロムスーパーダークめっき

樹脂めっき業界トップクラスの黒味を帯びた
ダーク調3価クロムめっき



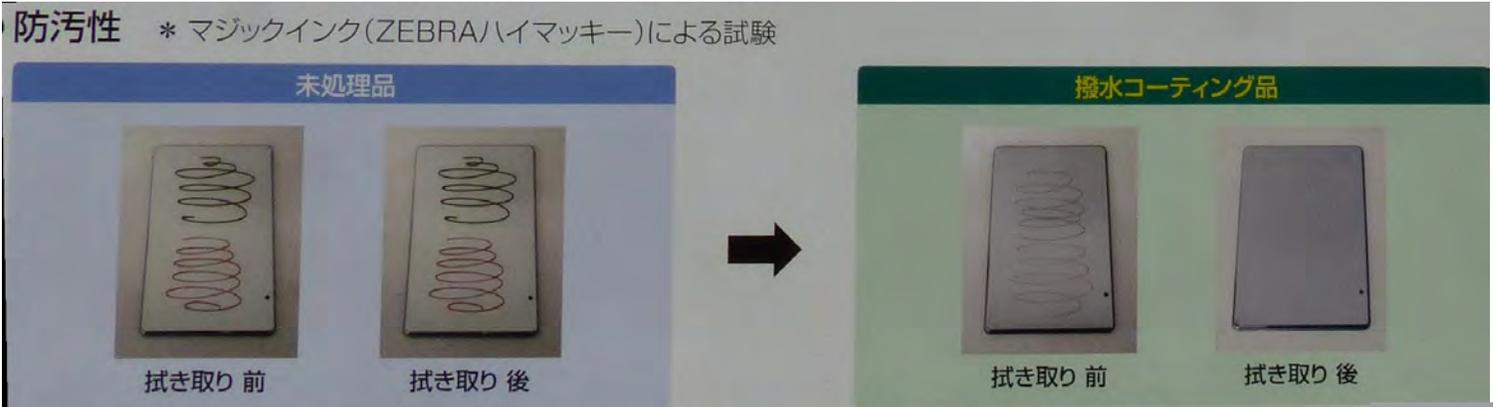
プラチナサテンチタニウムめっき

塗装、フィルムではまねのできな
い質感の高いメタリック調を有し、
高級感や深みのある3価クロムを
組合わせためっき

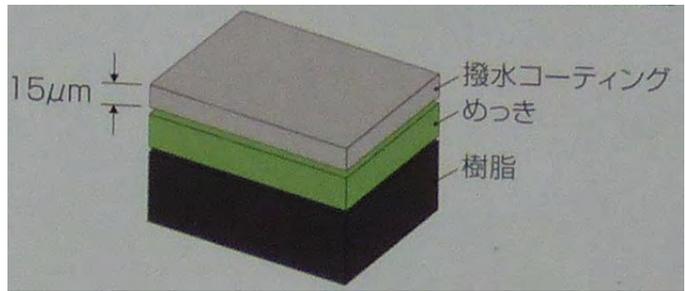


柿原工業 - 2

耐汚染、耐指紋性に優れた撥水コートめっき



油性インクの表面付着性を防ぎ、付着した油性インクは拭き取ることが出来るため指紋等の油汚れが付着しにくい「アンチフィンガー性」と「ワイピング性」に有効。



レーザーを用いた選択めっき

開発中 レーザーを用いた方法

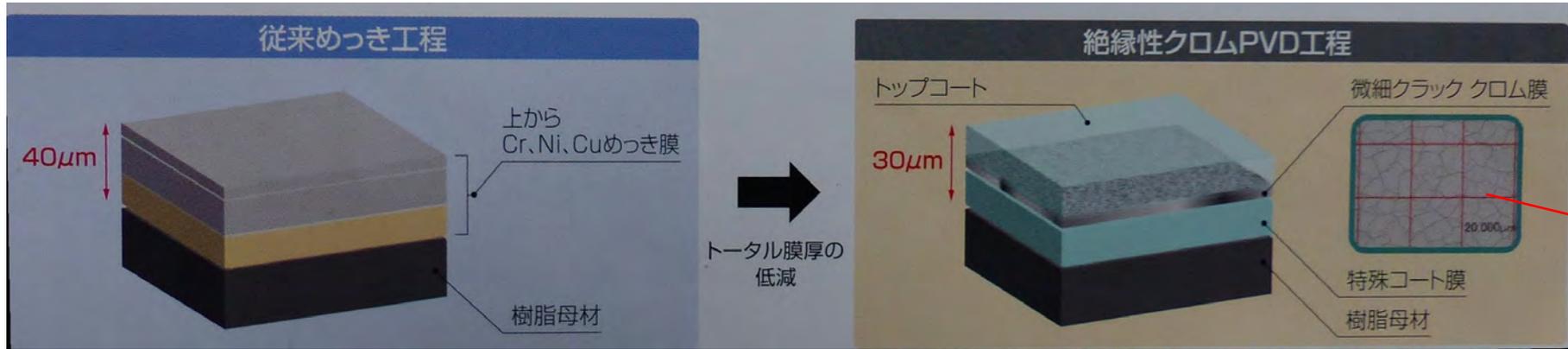
レーザー描画を実施した部分を選択的にめっきします。

NEXT TECHNOLOGY

The diagram illustrates the laser-based selective plating process. On the left, a laser beam is shown hitting a mold filled with resin, labeled '樹脂' (Resin) and 'レーザーによる描画' (Laser drawing). An arrow points to the right, showing the resulting patterned resin mold. A second arrow points to a close-up of the mold, labeled 'レーザー処理した部分にめっきが析出' (Plating is precipitated in the laser-processed part).

乾式めっき

金属調で電波透過性、絶縁性を両立。クロムPVD成膜の微細クラックで、インジウムなし透過。
(乾式めっきは本格的な外装部品には、耐久性でNG)



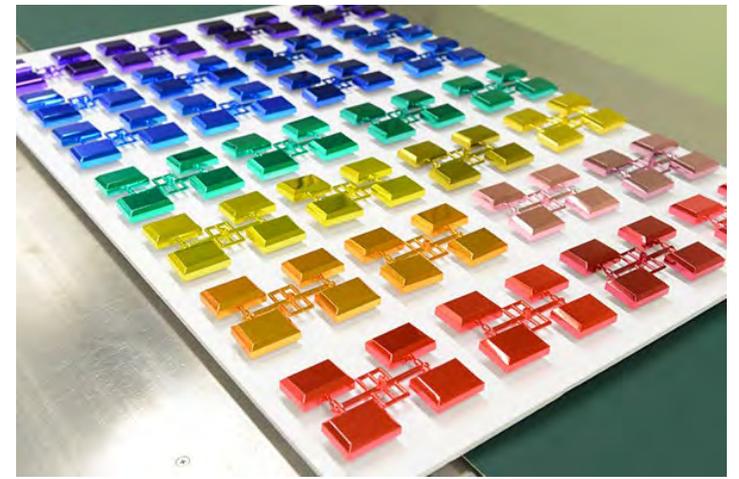
樹脂めっき



白金鍍金



樹脂めっき上に塗装



マクダミッド

加飾テクノリサーチ

PC加飾フィルム（トップコート/PC/裏面印刷）

3価クロムめっき

現在は、内装用のみ。外装は検討中



6価クロムと同等のものまで開発

裏面に回路印刷

セイコーアドバンス

ハーフミラーインキ印刷フィルム

裏にメタリックインキ、非透過部に黒印刷したフィルムをインサートしてTOM成形



バイオマスインキ、生分解インキ、他

バイオマス度30%以上のバイオマス、100%生分解樹脂使用インキ、その他各種

ユニチカー 1-1

層状ケイ酸充填ナノコンポジットナイロン原着樹脂（塗装レス）



ユニチカー 1 - 2

層状ケイ酸充填ナノコンポジットナイロン原着樹脂（塗装レス）の高機能化

① 耐傷つき性向上

メタリック着色

		グロス変化率
耐傷付き性	MZ2098X-M	37%
現行	M1030DH-M	76%



[試験条件]

試験機 : 学振摩耗試験機

往復回数 : 5回

荷重 : 9N

評価方法 : 試験前後の表面グロス変化率を評価

処理剤 : 粒度5μmの研磨フィルム

ピアノブラック着色

		グロス変化率
耐傷付き性	MZ1028S	3%
現行	M1030DHS	26%



[試験条件]

試験機 : 学振摩耗試験機

往復回数 : 500回

荷重 : 4.9N

評価方法 : 試験前後の表面グロス変化率を評価

処理剤 : 綿 (金巾3号)

② 塗装に劣らない高輝度・高光沢

	フリップフロップ値
NANOCON MIC シルバーメタリック色	21
シルバーメタリック塗装 (日系OEM)	24
シルバーメタリック塗装 (欧州系OEM)	22



ユニチカー 2

無塗装ピアノブラック

ポリアリレート樹脂+特殊ポリエステルで、無塗装化を実現したFUNシリーズ開発

FUN-8521S Piano black	脂肪族PC Piano black
123	90
2.0 (光沢残存率 97%)	2.3 (光沢残存率 83%)
0.3 (光沢残存率 100%)	0.3 (光沢残存率 100%)
25	8
変化なし	白化・溶解
変化なし	変化なし
Rz=0.02mm	Rz=0.03mm
25g/10min (300°C)	7g/10min (230°C)



Rz=0.02mm Rz=0.03mm

■試験条件

- *1 カーボンアークサンシャインウェザーメーター BPT 63°C、3000時間、降水あり
- *2 キセノンウェザーメーター 放射照度 0.55W/m² (@340nm)、積算放射照度 800kJ/m²、BPT 89°C、降水無し
- *3 常温×1時間浸漬の外観変化
- *4 綿(金巾3号)、荷重4.9N、摩擦回数500回での線粗さ測定 (Rz=10点平均粗さ)

■ FUN-8521S (IR透過黒色) の光学特性

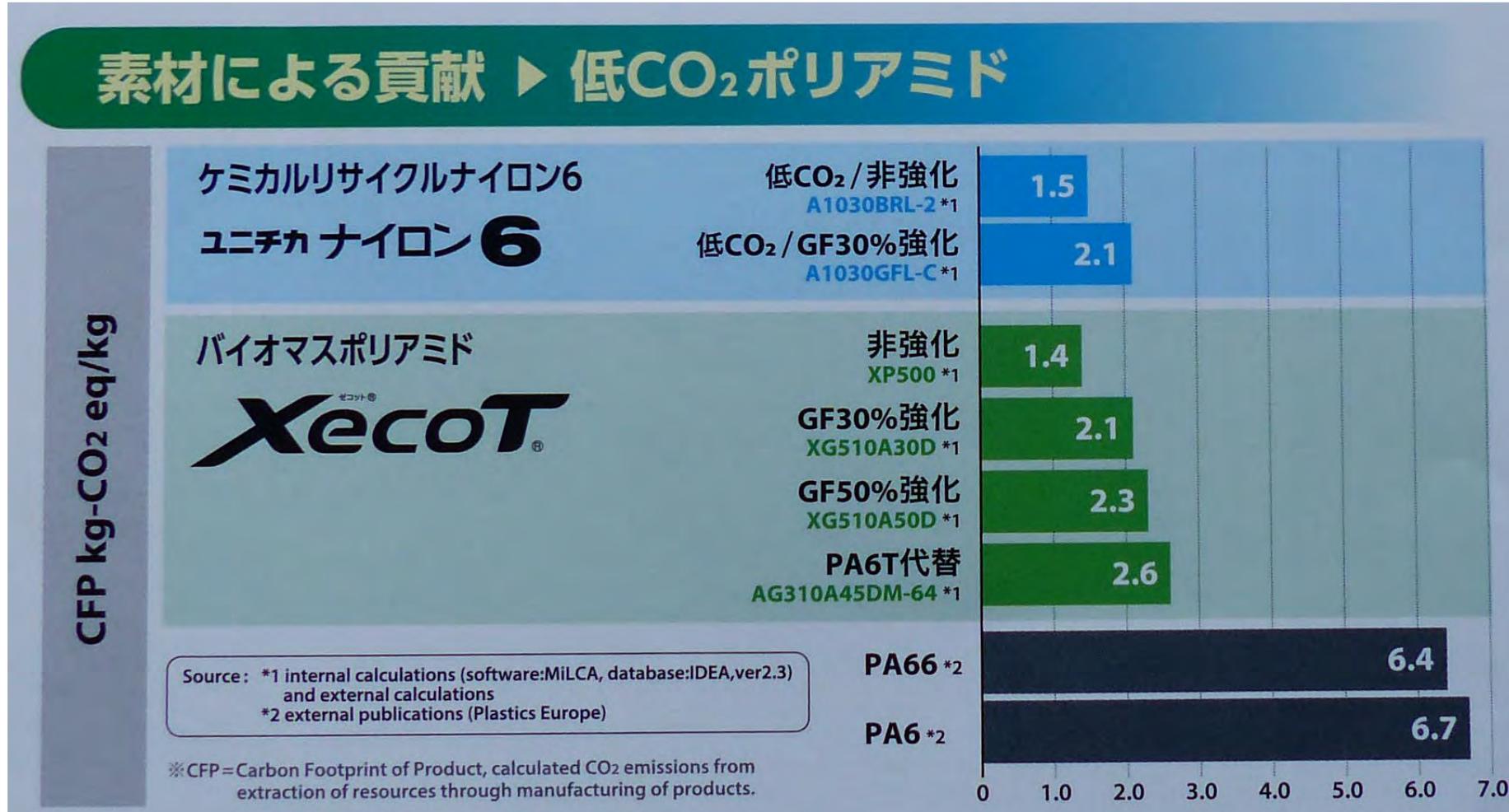




ユニチカー 3

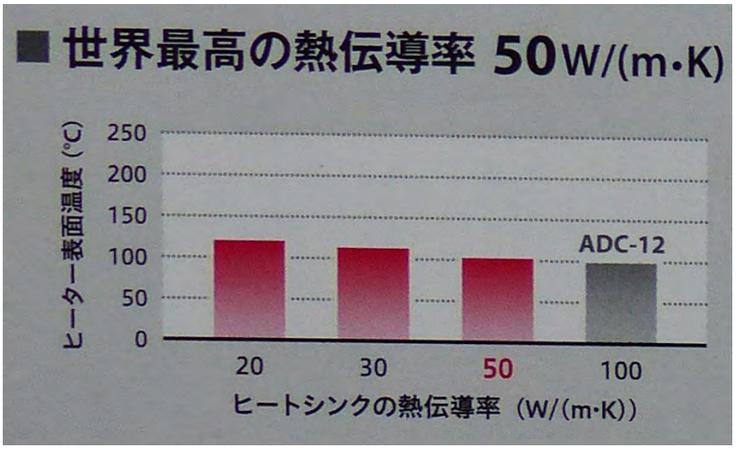
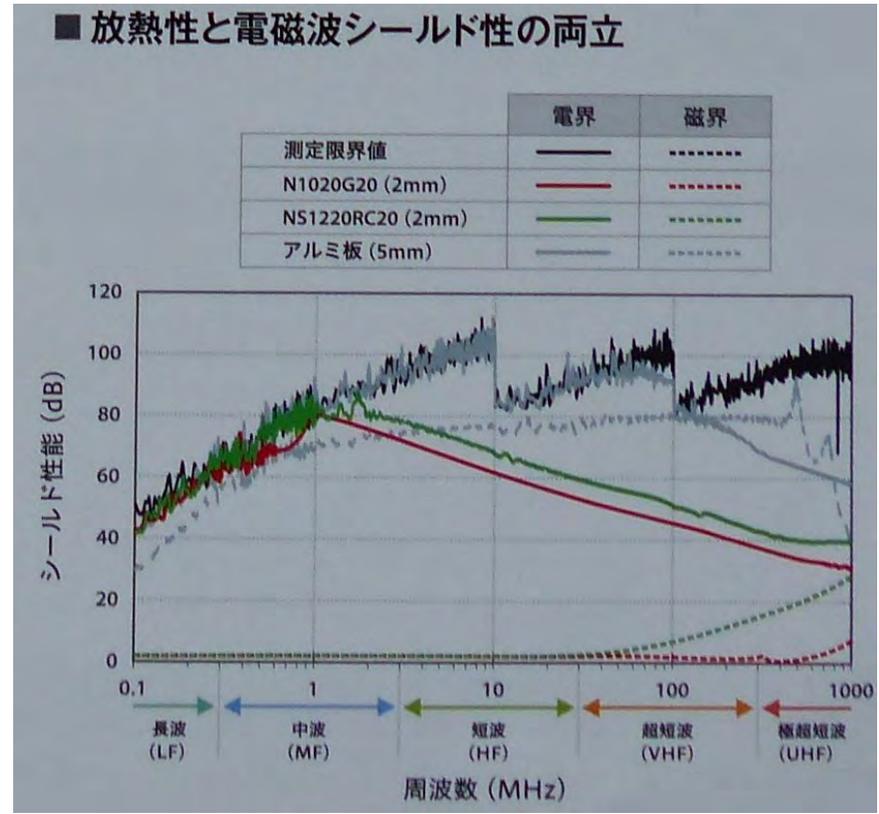
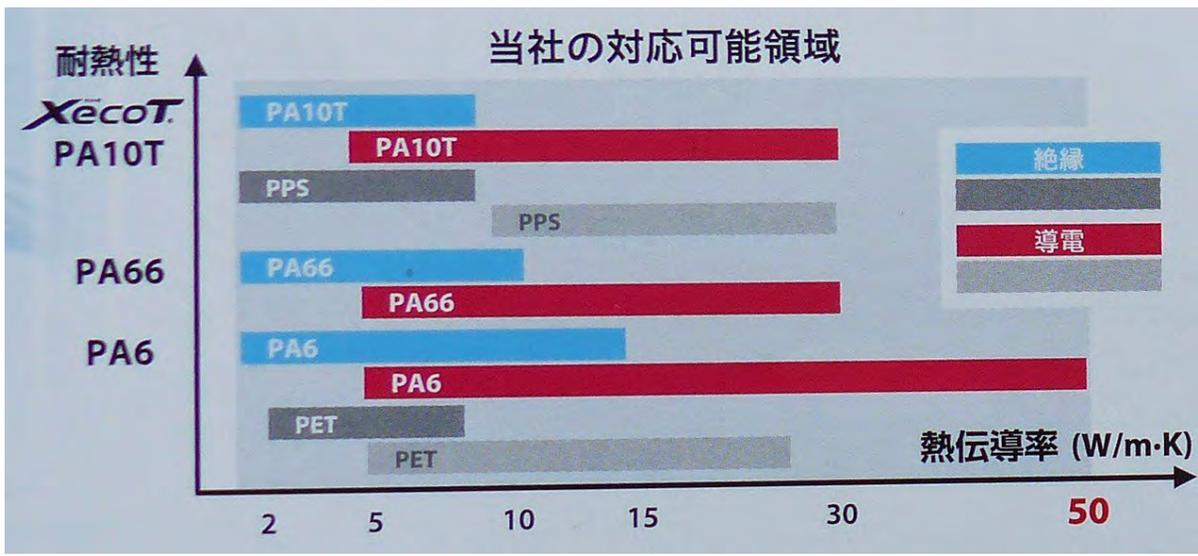
低CO₂ ポリアミド樹脂

ケミカルリサイクルPA6、バイオマス高耐熱PA10 Xecotで、CO₂削減。



放熱PA樹脂

導電タイプと絶縁タイプがある。像電タイプは世界最高の熱伝導率。



用途例

電導タイプ

絶縁タイプ



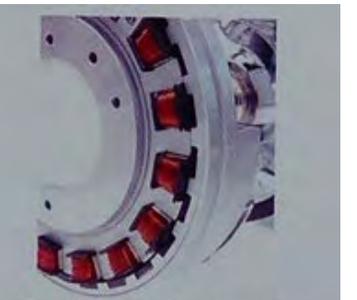
車載カメラ筐体



電子機器筐体



コネクタ

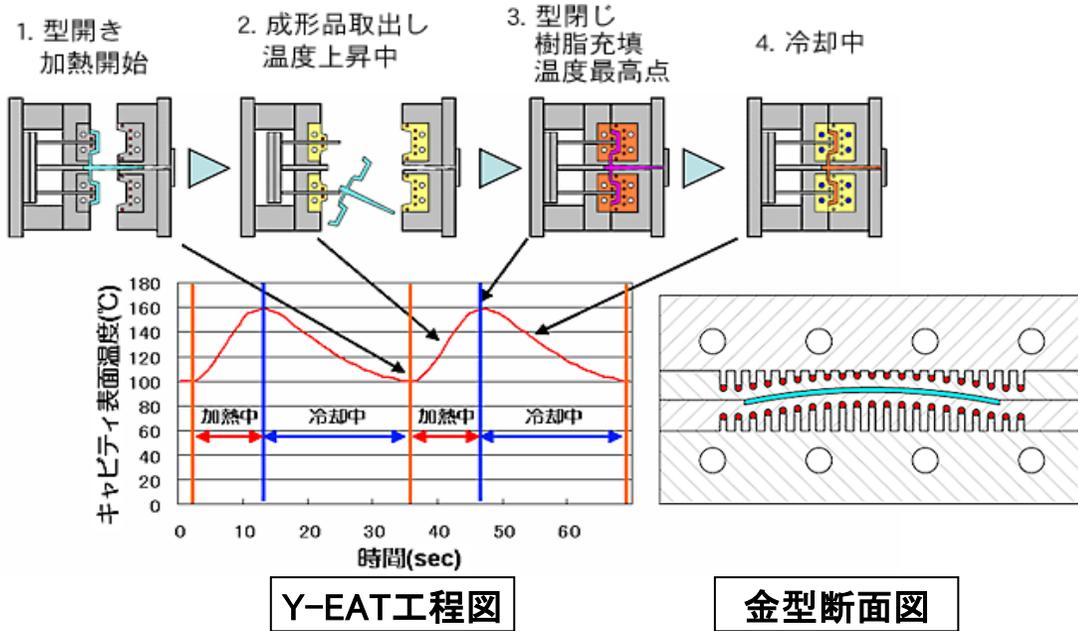


モーターインシュレーター

山下電気

H&Cシステム「Y-HeaT」

全行程で、任意の場所の温度をコントロールできるH&C。反り防止にも有効。



三琇プレシジョン



スピーカーコーン (0.08mm)



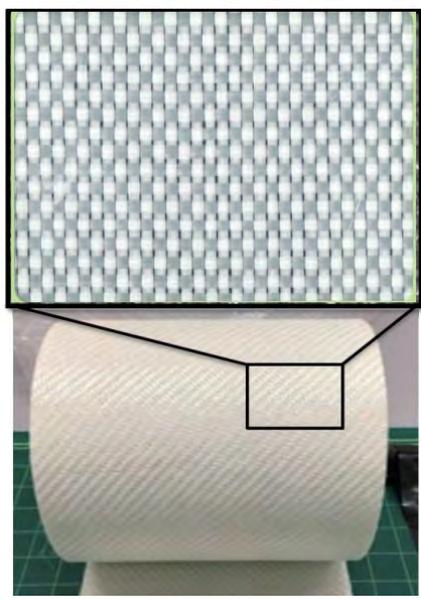
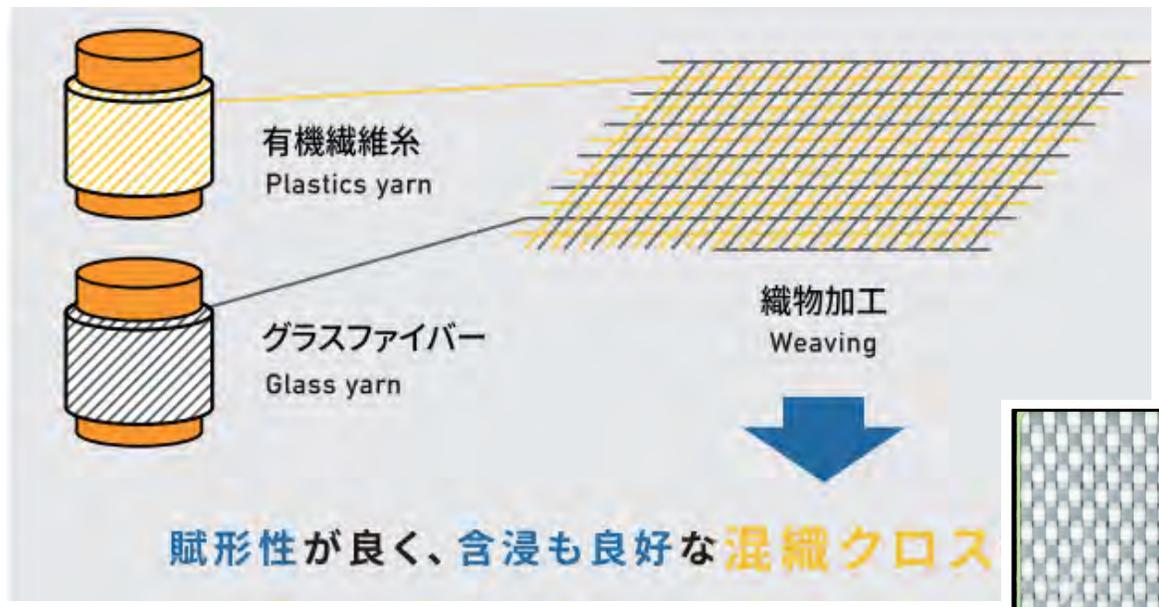
レーザーによる塗膜部分剥離

複合材料・自動車部品・
樹脂成形など

日東紡績

GF、GF複合材料

グラスファイバー,GF, GF/ナイロン等のマット。マットインサート成形品

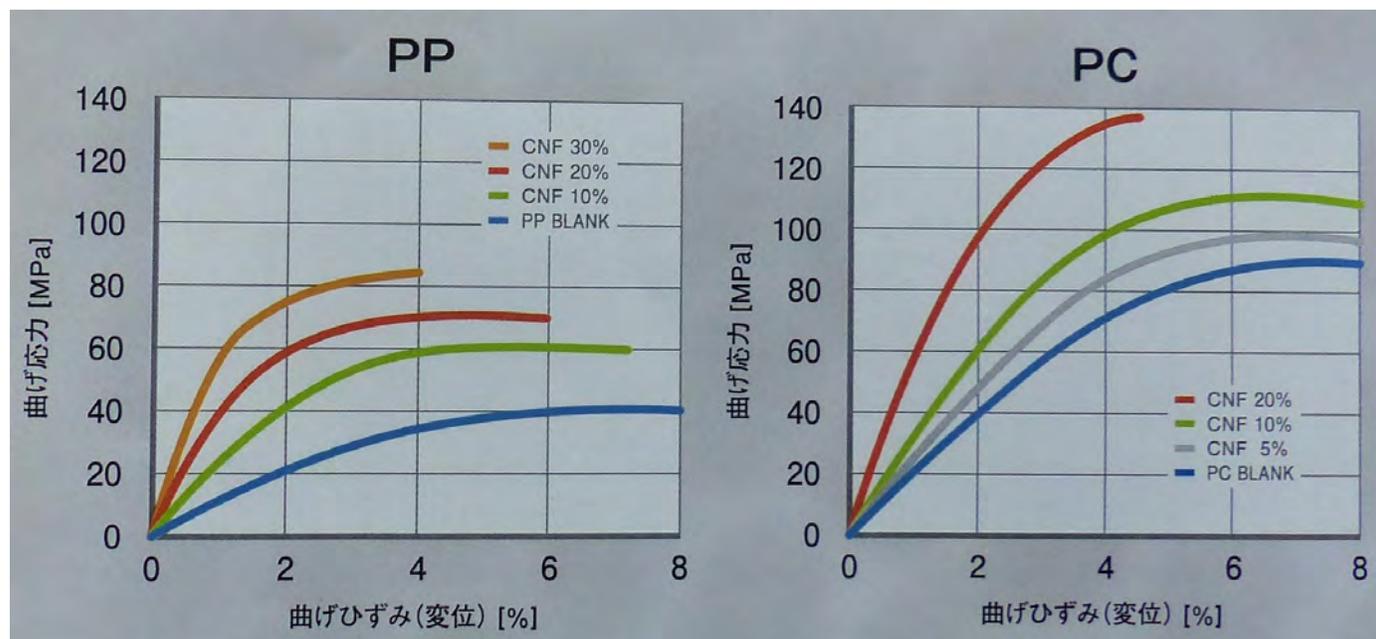
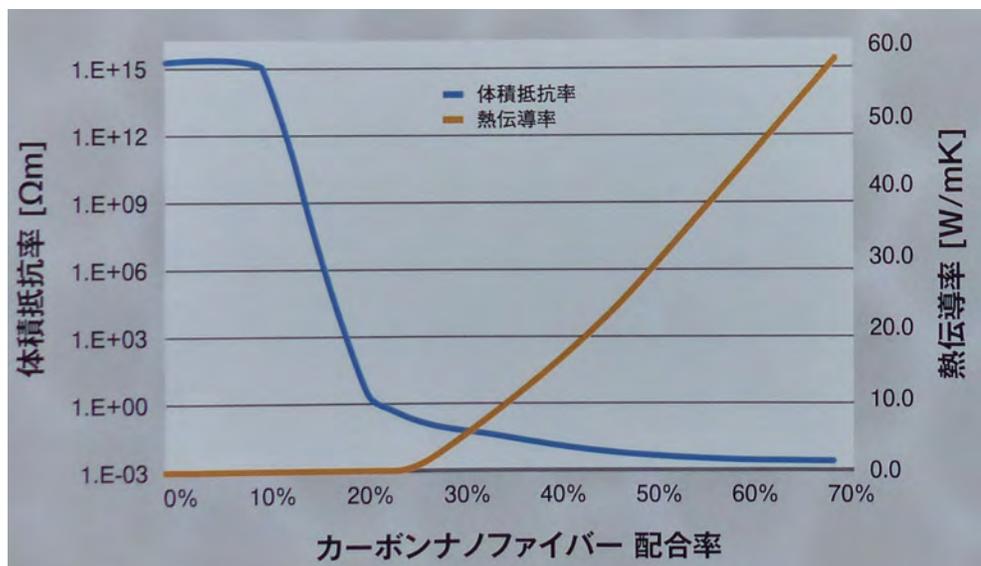


アルメディオ

カーボンナノ、マイクロファイバー

導電用、補強用カーボンナノおよびマイクロファイバー

アルメディオのCNF（カーボンナノファイバー）は、直径200-800nm、長さ1-20 μ mで、高濃度の添加も容易。高濃度添加で、電器・熱伝導度、強度・弾性、摺動性、遮蔽性のアップが可能で、金属代替が可能



シミズ工業-1

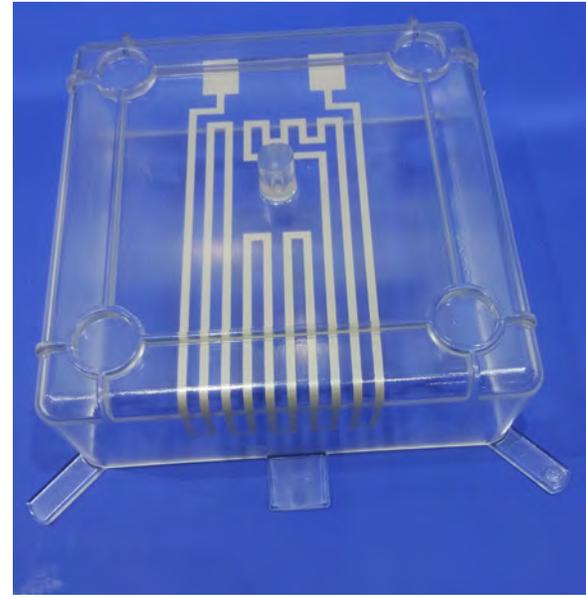
電磁波シールド一体成形



金属プレス加工品
インサート成形



導電ペースト回路形成PBTフィルム一体成形



シミズ工業/大倉工業/ナミックス共同開発

<p>はがれない</p> <p>溶着により 強固に接合されます</p>	<p>高機能</p> <p>金属シート以上の 電磁波シールド性を 持たせることができます</p> <p>シート裏 シート表</p> <p>シールド性(100k~100MHz)</p> <p>低 高</p>	<p>各種形状/素材</p> <p>用途に合わせ、 様々な形状/素材に 対応できます</p>
--	---	---

シミズ工業ー 2

PUF/樹脂一体成形 (SYSTEMEX)



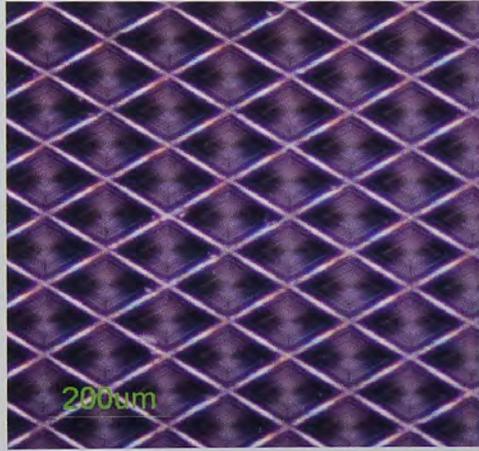
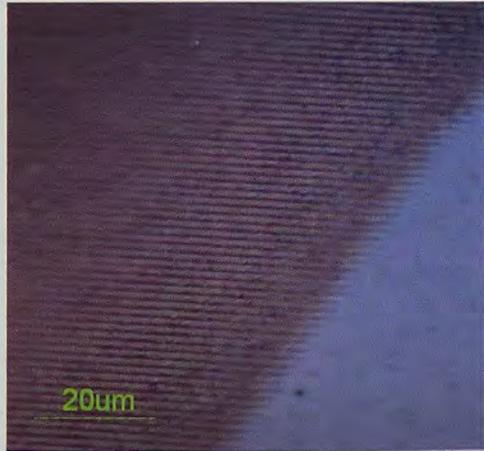
エラストマー/樹脂 2色成形



樹研工業

精密射出成形

精密金型、射出成形によるレンズアレー、フレネルレンズ、超小物部品など



Variable pitched grooves (Logo)

可変ピッチ溝パターン (ロゴ)

Diamond cut micropattern (Frame)

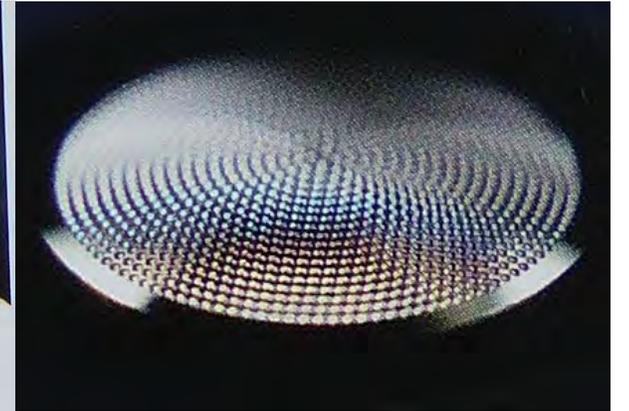
ダイヤカットパターン (フレーム)

使用材料：ABS

ゲート種：ピン・ゲート

取 数：1

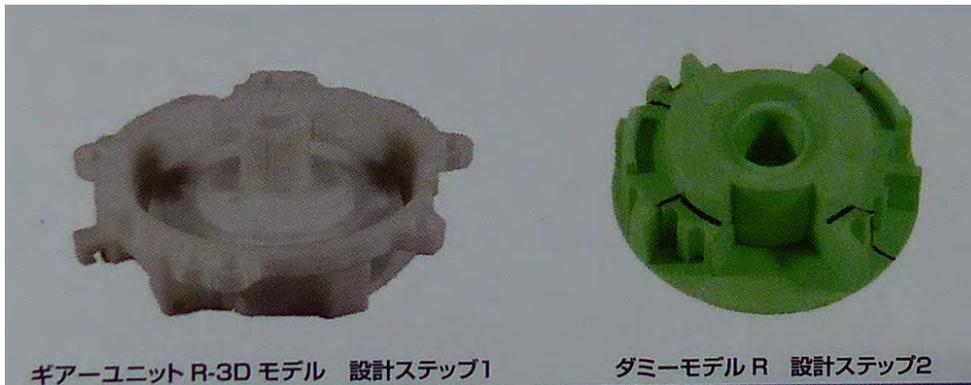
特 徴：超精密加工機にて可変ピッチ溝とダイヤカットを施した金型による加飾成形品。



大和化学

中空成形・真空成形・射出成形

中空成形・真空成形・射出成形の3種の成形を内作でフッ素樹脂のブロー成形、3Dプリンターも。



3Dプリント

丸紅情報システムズー1

Stratasys Polyjet方式

液状の光硬化樹脂をドットで吹き付け、積層と同時にULランプで露光。
最小積層厚み0.014mmで、滑らかな表面を持つ造形が可能

表面は十分に滑らかとは言えないが、加飾としての展開が期待される



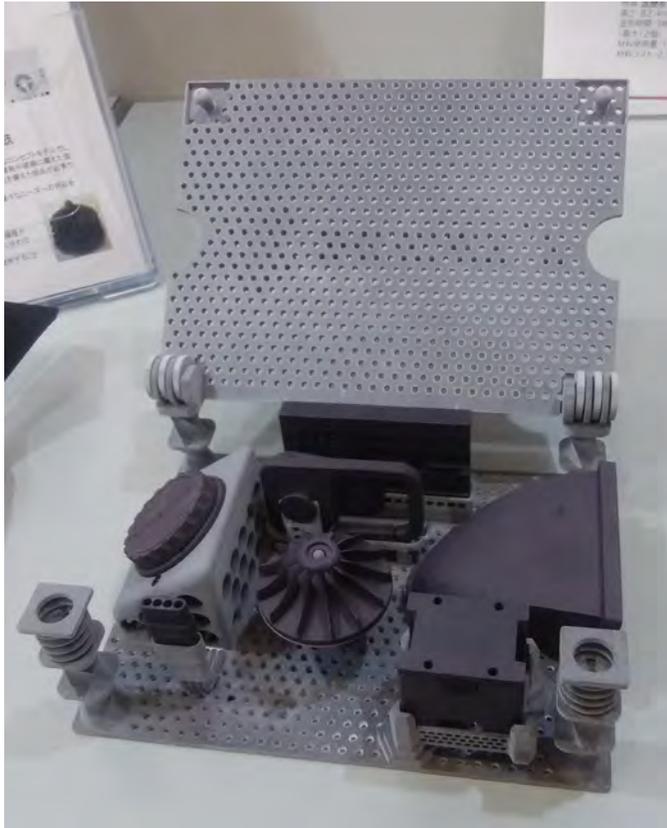
別途入手資料



丸紅情報システムズ 2

Stratasys FDM方式

熱可塑性樹脂を溶融、積層。寸法精度に優れた造形が可能



Stratasys DLP方式

液状の光硬化樹脂を一括面露光して高速造形。細かなパーツ制作に適しており、滑らかな表面が可能。



丸紅情報システムズー3

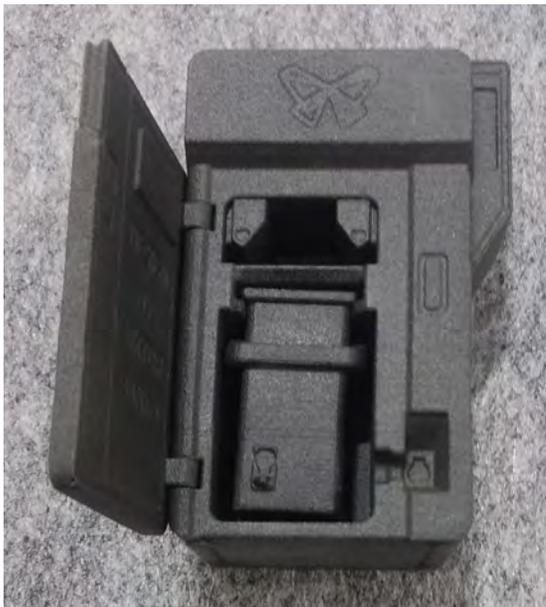
Desktop Metal Studio システム

金属粉末と熱可塑性バインダーを混合した材料を加熱して、吐出、積層する方式

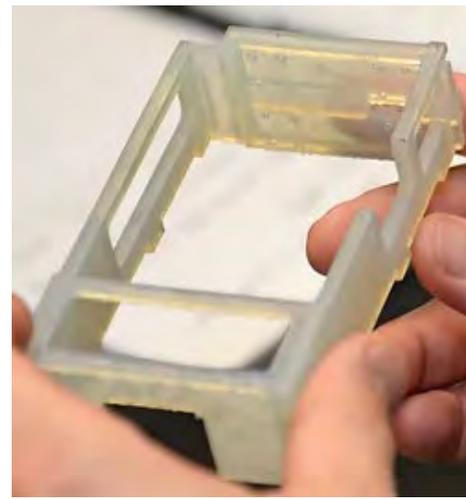


Formlabs

Fuse 1 粉末焼結積層造形



Fuse 3 光造形



PA,PA+GF,CF 多段積み
上げ 小さいものなら50
段、20分