

2021年5月25日

## ミリ波透過の新鏡面塗装に関する記事掲載について

ミリ波透過の新鏡面塗装に関する記事が、2021年4月2日発行の「日経産業新聞」をはじめ、「塗料報知」、「ペイント&コーティングジャーナル」など各業界紙にそれぞれ掲載されました。

ミリ波透過の新鏡面塗装は、株式会社イクヨ様(本社:神奈川県厚木市、代表取締役社長 神尾裕司)と当社が共同で開発し、特許(特許第6782386号)を取得した塗装技術です。

自動運転車のエンブレム付近や内部に設置されることが多いミリ波発信レーダーから発せられるミリ波の透過性に優れ、かつ、従来のインジウム蒸着方法よりコストを抑えることができます。そのため、今後、自動車のエンブレムをはじめとした意匠パーツの鏡面仕上げへの活用が期待されています。

なお、詳細については、2ページ目以降の塗料報知新聞社発行の「塗布と塗膜 2021年5月号(夏号)」P.32、33をご覧ください。

《当技術に関するお問い合わせ先》

オーウエル株式会社

事業企画部 コーティングマーケティンググループ

TEL:03-6812-1290(平日 08:30~17:30)

以上

---

本件に関するお問い合わせ先

**オーウエル株式会社**

総務部 総務グループ

〒555-0012 大阪市西淀川区御幣島五丁目13番9号

TEL:06-6473-6463

FAX:06-6476-2200

AUTOMOTIVE REPORT

# ミリ波透過の鏡面塗装技術を開発

自動車やトラックの内外装樹脂部品、装備品を開発・製造・販売しているイクヨ（神奈川県）と塗料をはじめとする生産財を中心に、製品・技術・事業の提供を行っているオーウエル（大阪）は共同で、新鏡面塗装（ミリ波を透過するめっき調塗装）技術を開発。2020年に国内で特許を取得しており、米国、中国、ドイツでも申請している。

## イクヨとオーウエルが共同で

### インジウム蒸着と同等仕上げ実現 真空設備やバッチ処理が不要

現在、自動車は、安全性の向上や自動運転に対応するため、ボディにさまざまな検知デバイスが取り付けられている。検知デバイスの種類として、LiDAR (Light Detection and Ranging)、ミリ波レーダー、単眼あるいはステレオカメラなどが挙げられる。この中でミリ波レーダーは距離認識のレンジが長く、精度が高いことが特長。最近ではカメラ単独のシステムにミリ波レーダーを組み合わせるなど、ミリ波レーダーは今後も各種予防安全システムや自動運転技術・システムでの主要なセンサーとして活用が期待



ミリ波が透過するめっき調塗装を施したエンブレムされている。

今回、両社が開発した塗装技術は、ミリ波の発信

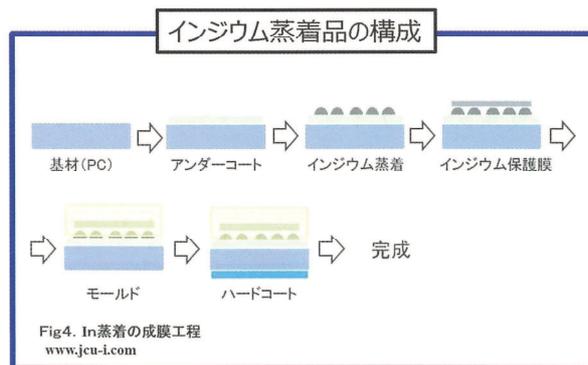
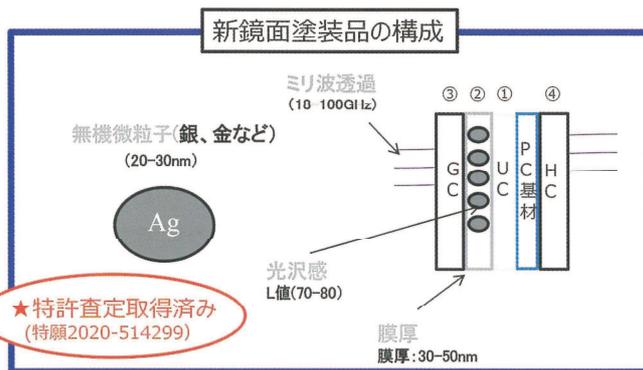


Fig4. In蒸着の成膜工程  
www.jcu-i.com

【メリット】

- (1) 塗装設備があれば可能
- (2) カラーバリエーションを増やすことが可能
- (2) コスト削減が可能（真空、バッチが不要）

【開発状況】

- (1) 特許査定取得済み
- (2) 色味（a値、b値）調整中
- (3) N社スペック物性試験で評価実施済み

【インジウム蒸着の問題】

- (1) 蒸着設備が必要
- (2) インジウムの希少性、コスト高
- (3) 歩留りが悪い

提供：イクヨ、オーウエル

新鏡面塗装の特長（ミリ波透過性）

開発状況（技術成熟度）

>76-77GHz帯での電波透過性を評価した結果はどのようなものか？

>ナノ銀 vs インジウム蒸着電波透過性の結果はあるか？

→下記が実際の試験結果となります。

		実施例					
		1	2	3	4	5	6
アンダーコート厚さ	μm	20	20	20	20	20	20
膜状体厚さ	nm	20	50	50	100	150	300
銀微粒子の平均粒子径	nm	20	13	20	20	20	30
ガードコート厚さ	μm	20	20	20	20	20	20
ミリ波減衰率	18GHz	1.03	1.05	1.03	1.02	1.05	1.06
	24GHz	0.53	0.85	0.47	0.43	0.86	0.87
	26.5GHz	0.26	0.64	0.21	0.18	0.65	0.66
	70GHz	0.86	0.29	1	1.12	0.25	0.32
	76.5GHz	1.28	0.6	1.25	1.21	0.44	0.47
	90GHz	0.44	1.35	0.39	0.44	1.32	1.27
L*値（明度）		70	62	71	74	73	74

適正範囲

全て減衰率2dB以下

\*材質=PC、板厚=3mm、評価設備（機関）=キーコム

\*(ご参考)無塗装材の減衰率=1.28、インジウム蒸着品の減衰率=1.07,1.27

提供：イクヨ、オーウエル

センサーを意匠性や形状の制限なく取り付けられるようにしたもの。ボディー前後に装備されているミリ波発信センサーは、性能を最大限発揮できるよう、中央に取り付けられている自動車メーカーのエンブレムと一体化されているケースが多い。その際に、エンブレムの鏡面仕上げがミリ波発信を妨害しないことが求められる。

従来、鏡面仕上げにはインジウム蒸着工法が多く用いられている。同工法は表面が美しく、ミリ波透過性に優れている半面、蒸着設備が必要なこと、歩留まりが悪いことに加え、インジウムが希少原料であり、またインジウムを用いた工法はドイツの自動車メーカーが特許を有しているためコストの高いことが課題であった。

新鏡面塗装では、一般的な塗装設備で施工が可能なたため、真空設備やバッチ処理が不要であり、コストダウンを図れることがポイント。インジウム蒸着工法と同等の光沢感を得られるほか、カラーバリエーションを増やすこともできる。

物性試験の結果では、密着性（基盤目試験 25 / 25 剥離なし）、耐熱性（80℃ 500h 割れ、剥離なし）、冷熱サイクル(+80℃⇔-40℃ 冷熱サイクル 10 サイクル 割れ、剥離なし)において問題はないという。膜厚は塗装揮発分が微量であるため、機能に影響

するほどのバラつきは生じていないとのことだ。重要なミリ波減衰率においても、実用化レベルである減衰率2dB以下を達成。インジウム蒸着工法より下げることが可能である。

エンブレムは小さなパーツであるが、自動車メーカー各社は美観などを重要視している。今後、電気自動車の普及によってボディーデザインの変化、例えばフロントグリルとエンブレムの一体成型などが考えられ、エンブレムをはじめとする意匠パーツの変化も見込まれている。

今回、神奈川県座間市にあるオーウエルの技術センターで塗装実演を見る機会を得られた。特殊な機器や設備を用いることなく、一般的な塗装工法によって容易に鏡面仕上げが実現できることが確認できた。

インジウム蒸着工法では設備投資などがネックとなり、エンブレム意匠仕上げを行うことに躊躇していた企業にも、付加価値の高い新事業を手掛ける機会が見込める。イクヨとオーウエルでは、「新鏡面塗装技術」の商品化に向けて次の段階への取組みを開始した。

問い合わせはオーウエル（TEL:03・6812・1290：事業企画部コーティングマーケティンググループ）まで。