

絶縁
塗料

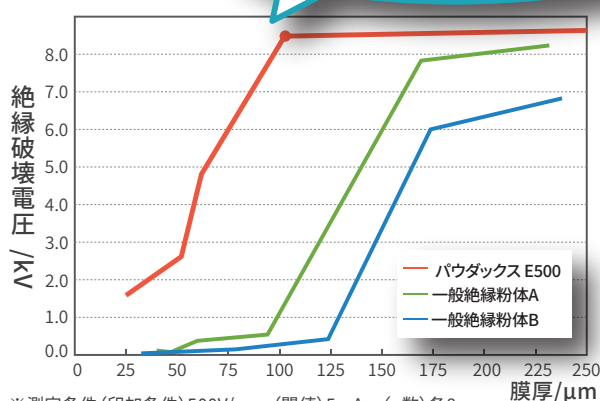
絶縁粉体塗料

薄膜で高い絶縁性・高エッジカバー性を発揮

POWDAX® E500シリーズ

薄膜での高い絶縁性

100 μ mの薄膜領域から
8kV以上の絶縁性能を発揮！



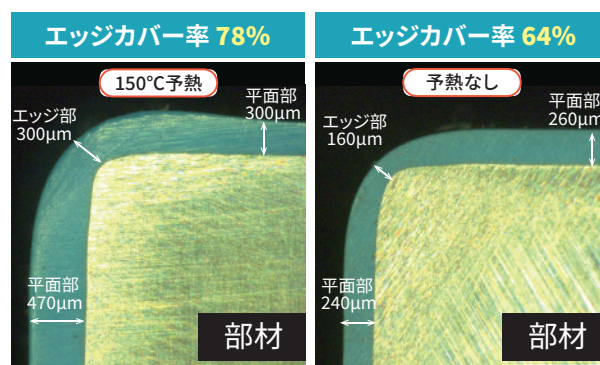
※測定条件 (印加条件) 500V/sec. (閾値) 5mA (n数) 各8

※測定限界を8kVに設定した場合のデータ

(装置設定上限は10kVであり、100 μ mで10kV以上を示すことも確認済)

高エッジカバー性

速硬化型のエポキシ樹脂を用いた設計により
エッジの高カバーリング性を実現



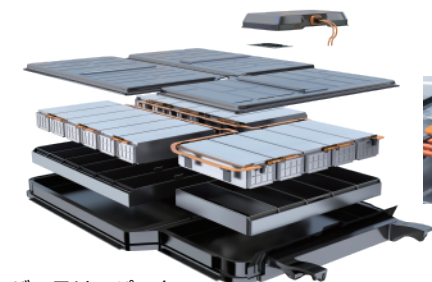
※焼付180°C×15分、静電スプレー塗装
部材：角棒 (10mm×10mm×100mm)

気泡制御による高信頼性

粒度分布、熔融粘度を調整することで
塗膜中の気泡が少ない平滑な塗膜を形成
し、**安定した絶縁性能**を発揮

各コンポートメント要求事項に適した
商品ラインナップ

自動車や各種電子部品に採用



バッテリーパック



バスバー (採用品)

要因	イメージ	対策
【塗装】 エアの残存	粒子間のエアが残存 	塗料の粒径抑制 熔融時間、熔融粘度の調整
【塗料成分】 脱離ガスの残存	硬化時に発生する脱離ガスの残存 抜けずに残存 表面に残存 	脱離物の少ない硬化系選定 熔融時間、熔融粘度の調整
【素材】 エア・水分の残存	基材凹凸由来のエア残存、水分揮発 	熔融時間、熔融粘度の調整



NIPPON PAINT INDUSTRIAL COATINGS CO., LTD.

Basic & New

絶縁
塗料

絶縁電着塗料 超薄膜で高い絶縁性・複雑な形状にも適用

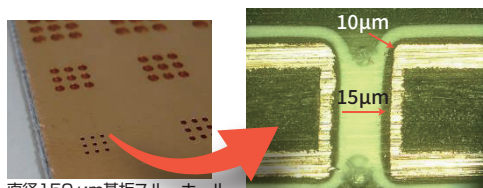
INSULEED® シリーズ

エッジカバー性タイプ

INSULEED®3000

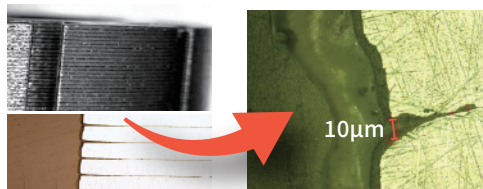
■ つきまわり性 複雑形状に適用

▼ 微細な穴も塞がらずエッジも均一に塗装可能！



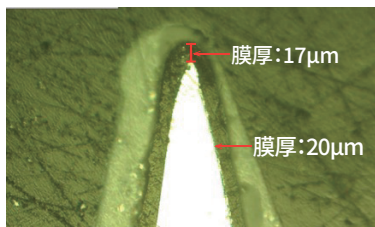
直径150 μm基板スルーホール

▼ 狭隙部にも浸透し皮膜を形成！



積層電磁銅板

■ エッジカバー性



※エッジ角25°のカッターナイフの刃に塗装

可撓性タイプ

INSULEED®4000

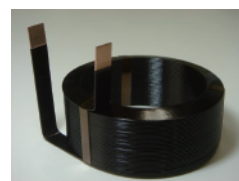
■ 可撓性

樹脂設計技術（変性ポリアミドイミド樹脂）により

高い可撓性（伸び率7%）

耐熱性

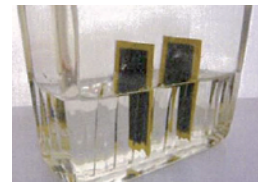
絶縁性が成立



車載電装品での実績

■ 耐薬品性

5%硫酸・浸漬試験



試験基材：タフピッチ銅版
使用塗料：INSULEED®4100(20 μm)

室温×1200時間
浸漬後



変化なし

開発品

耐熱性を強化した電着塗料開発品

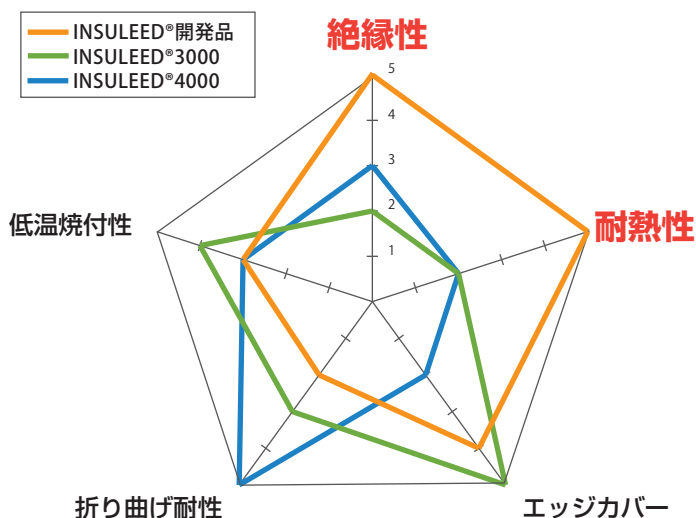
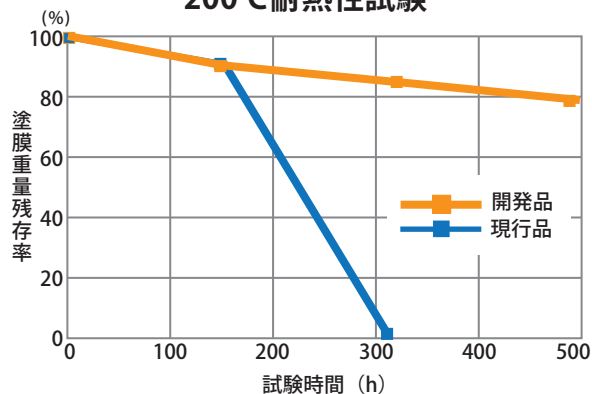
電着塗料で厚膜化：40～100 μmまで
幅広く対応

<適用事例>



特殊な形状のコイルにも適用

200℃耐熱性試験



NIPPON PAINT INDUSTRIAL COATINGS CO., LTD.

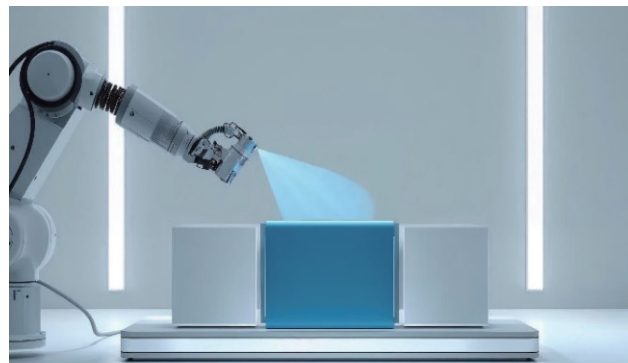
Basic & New

絶縁
塗料

UV硬化型塗料 EV向けバッテリーセル用

USS01 (開発品)

“貼る絶縁”から
“塗る絶縁”へ

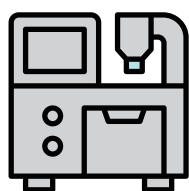


高密着性×耐久性×均一性

基材・関連部材と強固に密着、セル缶のエッジにも追随

Point ① 工程簡素化

UV照射で秒単位硬化
自動塗布装置の適用



Point ② 省エネ、安全

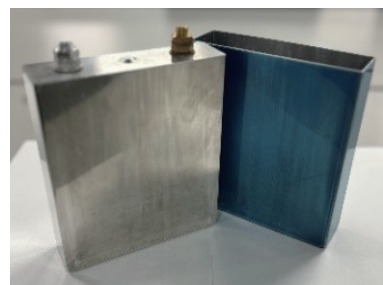
UV-LEDランプ適応で消費電力↓
安全性に配慮した材料選定



UV硬化システムの原理



塗装見本



NIPPON PAINT INDUSTRIAL COATINGS CO., LTD.

Basic & New

絶縁塗料のラインナップ

塗料タイプ	絶縁粉体塗料		絶縁電着塗料			UV硬化型塗料
商品名	POWDAX® E500 シリーズ	POWDAX® 開発品	INSULEED®3000 シリーズ	INSULEED®4000 シリーズ	INSULEED® 開発品	USS01 (開発品)
メイン樹脂	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	特殊変性ノボラック エポキシ樹脂	変性ポリアミドイミド樹脂	特殊変性エポキシ樹脂	光硬化性樹脂
主な特長	高エッジカバー性	耐熱性	高エッジカバー性	折り曲げ耐性	耐熱性・厚膜対応	即硬化、高密着性 均一塗布性
推奨膜厚	100 μ m～	200 μ m～	30 μ m (20～40 μ m)	40 μ m (20～40 μ m)	40 μ m (40～100 μ m)	75 μ m
推奨焼付条件	180℃×10分 ※必要に応じて予熱:150～250℃	200℃×20分 ※予熱必須:150～250℃	190～230℃×20～60分	90℃×5分 →160℃×5分 →265℃×35分	105℃×5分 →165℃×5分 →260℃×10分	焼付不要 (UV LEDランプ照射のみ)
絶縁破壊電圧	AC 8kV (膜厚100 μ m)	AC 10kV以上 (膜厚200 μ m)	AC 2kV (膜厚40 μ m)	AC 3kV (膜厚40 μ m)	AC 5kV (膜厚40 μ m)	AC 7kV (膜厚75 μ m)
耐熱性	F種(155℃)相当 (JIS法)※	H種(180℃)相当 (JIS法)※	F種(155℃)相当 (JIS法)※	E種(120℃)相当 (JIS法)※	200℃×500h後 絶縁破壊電圧 AC 3kV	No Data
折り曲げ耐性	180° 0mm ϕ にて 割れ剥離なし	No Data	90° 2mm ϕ にて 割れ発生	180° 2mm ϕ にて 割れ剥離なし	45° 2mm ϕ にて 割れ剥離なし	180° 0mm ϕ にて 割れ剥離なし

※当社促進試験より



NIPPON PAINT INDUSTRIAL COATINGS CO., LTD.

Basic & New

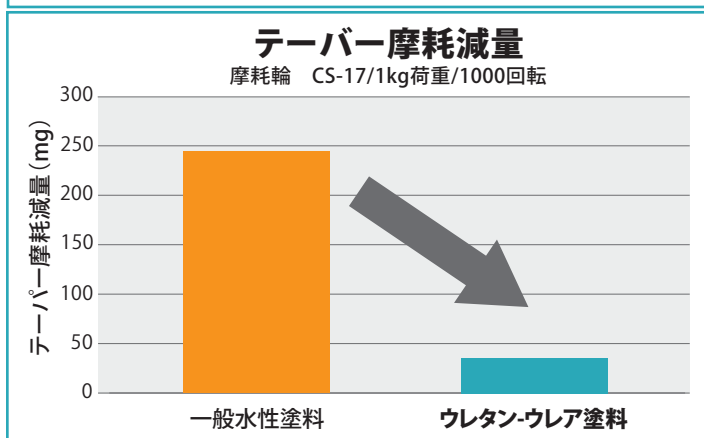
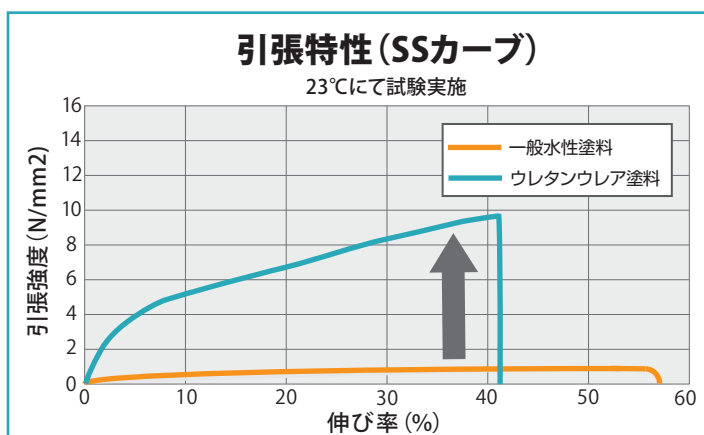
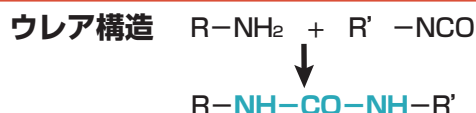


ポリウレタン-ウレア樹脂の適用により、
強靱性と柔軟性の両立を実現！
耐久性、防食性、耐薬品性の付与が可能

凝集エネルギーが高いウレタン-ウレア結合を利用

結合の凝集エネルギー

結合	KJ/mol
メチレン (—CH ₂ —)	4.94
エーテル (—O—)	3.35
エステル (—COO—)	18.0
カーボネート (—OCOO—)	17.6
ウレタン (—NHCOO—)	26.4
ウレア (—NHCONH—)	50.2



<実用例>

遮熱道路用塗料 ATTSU-9® ROAD(U)

- 耐久性：耐摩耗性(強靱性)／密着性(柔軟性)の両立
耐候性、防食性、耐薬品性に優れる
- 施工性：ウレア反応、ウレタン反応による超速乾性
超厚膜塗装(数百μm)が可能
- 環境：無溶剤、低臭気

<応用例>



土木建設機械、大型構造物、道路など

超耐薬品
塗料

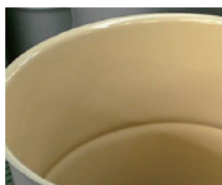
フェノール変性エポキシ樹脂塗料

オルガ®1000-1H クリヤー

用途例



ドラム缶



化学容器・一斗缶



配管

特長

- ① 耐酸、耐アルカリ等の**耐薬品性**に優れる
- ② **耐溶剤性**、**耐ガス性**に優れる
- ③ **塗膜は硬く**、**密着性**に優れる

標準塗装条件

項目	塗装方法	エアスプレー	エアレス塗装
使用シンナー		ニッペシンナー714	ニッペシンナー714
塗装粘度（岩田カップ20℃）		16～20秒	20～30秒
希釈率（外割wt%）		30～40	25～35
膜厚（μm）		18～23	18～23
セッティング時間		10分	
焼付け条件		180℃×30分（被塗物温度×キープ時間）	
理論塗付量		56～72g/m ²	

性能表

試験方法	性能・結果	試験方法・条件
鏡面光沢度	60	JIS K 5600 4-7による60度鏡面光沢度
鉛筆引っかき値	2H	JIS K 5600 5-4（傷つき判定）による
付着性	100/100	JIS K 5600 5-6 基盤目テープ法による1mm間隔
耐衝撃性	合格	JIS K 5600 5-3（デュボン式）によるφ1/2×500g×500cm
エリクセン	合格	JIS K 5600 5-2（定距離法5mm押し出し）による
耐屈曲性	8mmφ	JIS K 5600 5-1による 180° /秒、折曲げ
耐酸性	異常なし	JIS K 5600 6-1による10%硫酸溶液 20℃×400時間
耐アルカリ性	異常なし	JIS K 5600 6-1による20%苛性ソーダ溶液 20℃×400時間
耐溶剤性	異常なし	トルエン20℃×400時間 酢酸エチル 同上

危険

- 1.引火性液体
- 2.有機溶剤中毒の恐れあり
- 3.健康に有害な物質を含有

表示

危険物表示	第1石油類合成樹脂クリヤー塗料
危険等級	II
有機溶剤区分	第二種等有機溶剤含有物
有害物質表示	エチルベンゼン、メチルイソブチルケトン

詳細な内容が必要な時には、製品安全データシート（SDS）をご参照ください。本商品は日本国内での使用に限定し、輸出される場合は事前にご相談ください。



NIPPON PAINT INDUSTRIAL COATINGS CO., LTD.

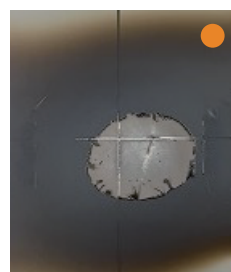
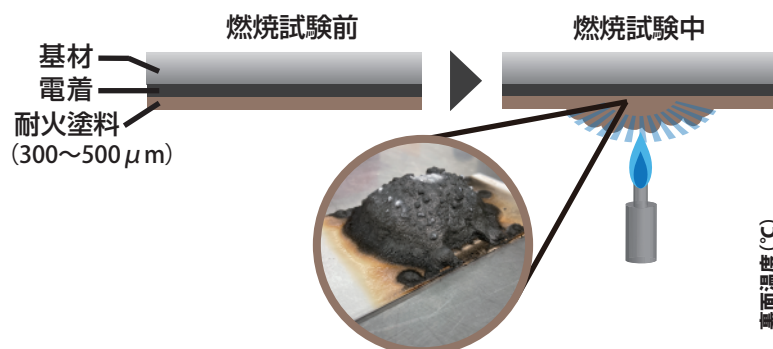
Basic & New

- ・硬化反応型設計によって、塗膜物性向上と短時間乾燥を両立することでインライン塗装を可能にしました
- ・現場施工の省力化によって、工期短縮とコスト削減に貢献します
- ・膜厚設計によって、耐火性能レベルを調整することで、幅広い用途でご使用いただけます

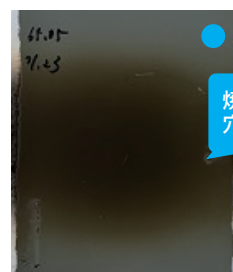
【試験方法】

テストパネルの下からガスバーナーで1000℃×10min
直接火を当て裏面最高温度を測定

【耐火塗料塗布裏面側】

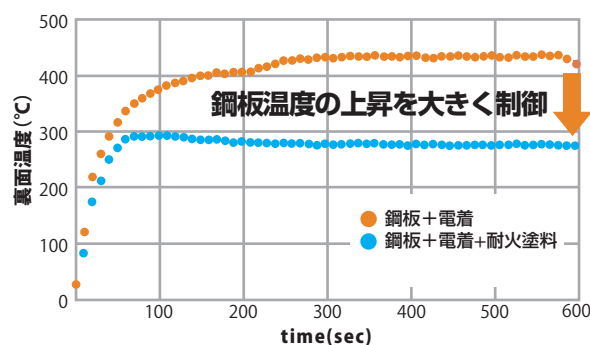


鋼板+電着



鋼板+電着+耐火塗料

焼損による
穴空きなし



塗装仕様とシートとの比較

	難燃断熱シート	開発品 耐火塗料
厚み	1~2mm	0.3~0.6mm
平米重量	1.5mmの場合、3kg/m ²	0.4mmの場合、0.8kg/m ²
断熱性 (底面からの燃焼試験)	1000℃×10分後、裏面温度500℃以下	1000℃×10分後、裏面温度350℃以下
燃焼時の膜膨脹	数倍~数十倍	5~10倍 (1.5mm~6mm)

各種用途に合わせて膜厚や発泡倍率を調整可能

用途例：現場施工型耐火塗料代替、被覆材や耐火シートの代替、車両部品、バッテリーパックなど

開発品

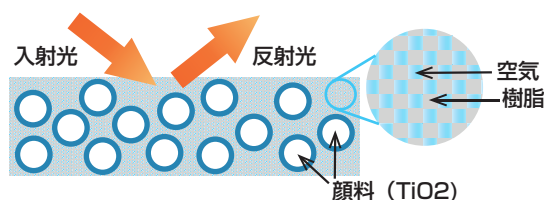
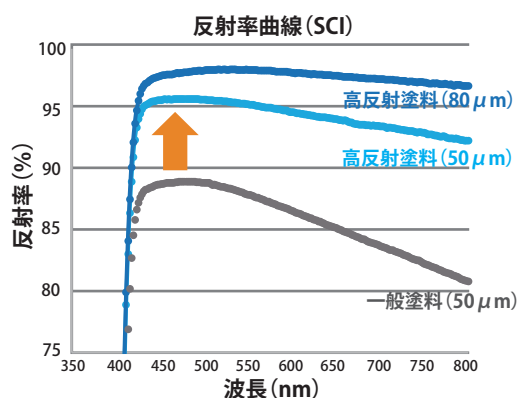
高反射塗料/発泡断熱塗料

高反射塗料

反射率98%以上！

塗膜中に空気層を取り込む技術により、可視領域において高い反射性を有する高反射塗膜を実現！

究極の白さを追求します



	仕様 (2コート)			反射率 (550nm)	基盤目密着
	基材	下塗り	上塗り		
高反射塗料 (50 μm)	亜鉛めっき鋼板	15 μm	35 μm	95%	100/100
高反射塗料 (80 μm)	亜鉛めっき鋼板	15 μm	65 μm	98%	100/100

発泡断熱塗料

<効果>

結露防止

断熱性能

高耐熱性

	開発品	ペフ材/比較材	■塗料系 溶剤ポリエステル ウレタン系 ■乾燥条件 約220℃×2分 ■発泡倍率 5～10倍（任意設定可能） ■参考膜厚 塗布 ～800(g/m²) 乾燥膜厚 ～ 4(mm)
厚さ	2mm～4mm	4mm	
発泡倍率	約5～10倍	約20倍	
断熱性	表面と発泡面との温度差 (Δ℃) 時間 (分) — 開発品 (2mm) — 開発品 (4mm) — ペフ材 (2mm) — ペフ材 (4mm) — 0.35mmGI 材		
耐熱性	200℃×1時間後 体積変化なし	150℃×1時間後 溶解/体積収縮	
プレス後の 形状回復率	90%	10%	
	荷重 = 40kg/cm ² 、40℃×24時間後の 体積復元率		



NIPPON PAINT INDUSTRIAL COATINGS CO., LTD.

Basic & New