

フラウンホーファー IKTS

フラウンホーファー研究機構は欧州最大の応用研究開発機関であり、ドイツ各地の60の研究所に約20,000人のスタッフを擁しています。スタッフのほとんどは科学者およびエンジニアであり、年間総予算は18億ユーロに及びます。

フラウンホーファー IKTS (セラミック技術・システム研究所) では、実用化のための最新セラミック高機能材料、工業用粉末技術、湿式化学および前駆体による製造技術、部品やシステムのプロトタイプ製作に関する研究開発を行っています。ベースとなる応用基礎研究用いて協力機関や企業と共に製品や革新的な加工のコンセプトを作り出し、エネルギー、環境をはじめ、機械および設備の製造、マイクロシステム、医療、自動車などの分野で技術を実現化しています。

フラウンホーファー IKTS は、厚膜ペーストをカスタマイズ開発し、様々な技術分野へ応用してきました。基礎材料の製造および評価、技術ノウハウ、厚膜ペースト製造設備の多様性、生成膜の評価における30年の経験を、今後の産業に活かしていきたいと考えています。

CoorsTek 有限会社 D. Brunner 社長のコメント

「当社では15年以上、フラウンホーファー IKTS の窒化アルミニウムセラミック用の厚膜ペーストを使用して、窒化アルミニウム基板および部品のメタライゼーションを行っていますが、大変満足しています。この厚膜ペーストを用い、パワーエレクトロニクスや光学エレクトロニクスなど応用分野において、様々な技術的要求を実現してきました。フラウンホーファー IKTS という技術力があり信頼出来るパートナーを持ち、光栄に思います。」

お問い合わせ

Dr. Markus Eberstein

フラウンホーファー IKTS (セラミック技術・システム研究所)

Winterbergstraße 28, 01277 Dresden

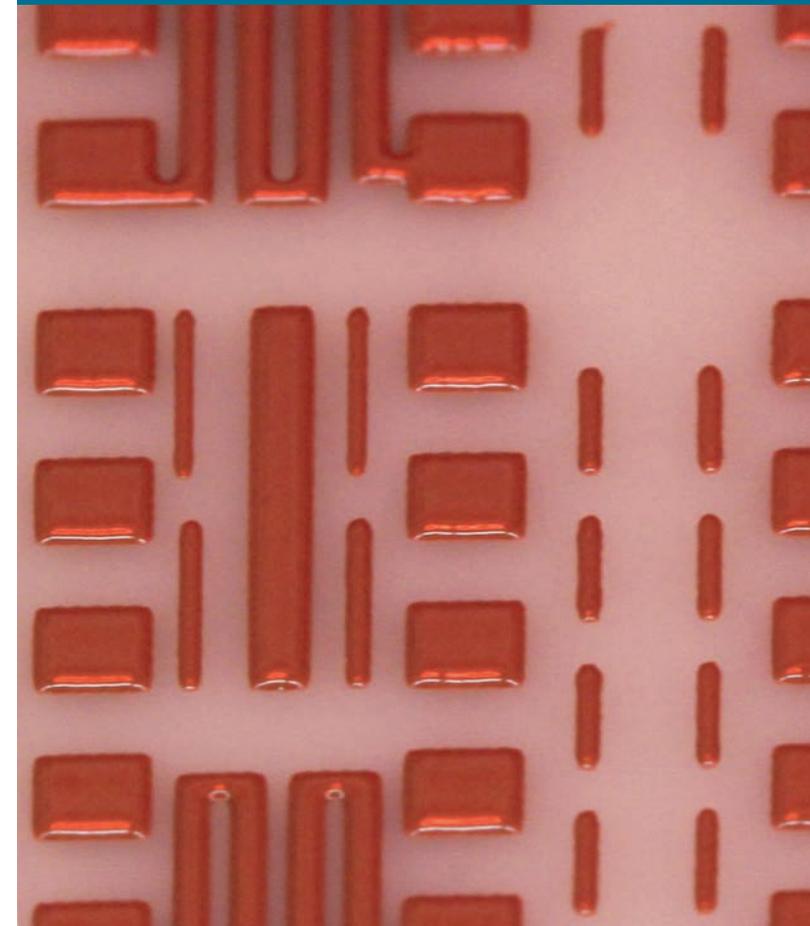
+49 351 2553-7518

markus.eberstein@ikts.fraunhofer.de

service@ikts-tfc.de



パワーエレクトロニクス用 厚膜ペースト





近年、厚膜ペーストには、高効率で環境に優しく、資源を有効に利用することが求められています。フラウンホーファー IKTS のペースト開発では常に、ペーストおよび膜のより高い均一性、より良いろう付性、接合性および印刷性を目指しています。

フラウンホーファー IKTS は AlN, Al₂O₃, LTCC, ZrO₂, Si₃N₄, スチールなどの様々な基板素材用のペースト開発の経験を積み重ねてきました。窒化アルミニウムは高熱伝導性、低誘電性、耐熱性、耐摩耗性および対薬品性があり、シリコンに近い熱膨張係数を持つ、パワーモジュールやマイクロ波デバイスの基板として最適な材料です。しかし、窒化アルミニウムは非酸化物系セラミックであるため、特殊ペーストが必要になります。フラウンホーファー IKTS の開発した窒化アルミニウム用ペーストは接着性がよく、加速劣化試験においても安定した特性を保ちます。フラウンホーファー IKTS では、ペーストの膜抵抗、熱膨張などの特性や、集積部品との接続性、焼成条件などを最適化する技術を駆使し、使用条件ニーズに合わせたペーストの開発も行っています。

窒化アルミニウム用標準厚膜ペースト

RuO₂ 抵抗体ペースト

| ペースト | 抵抗 [Ω/sq] | 抵抗温度係数 [10 ⁻⁶ /K] | 最大定格出力密度 [W/mm ²] |
|--------|-----------|------------------------------|-------------------------------|
| FK9606 | 6 | ±200 | |
| FK9611 | 10 | ±100 | 3,5 |
| FK9615 | 50 | ±100 | |
| FK9621 | 100 | ±100 | 3,8 |
| FK9631 | 1000 | ±100 | |
| FK9632 | 2000 | ±200 | |

AgPd 抵抗体ペースト

| ペースト | 抵抗 [Ω/sq] | 抵抗温度係数 [10 ⁻⁶ /K] | 最大定格出力密度 [W/mm ²] |
|---------|-----------|------------------------------|-------------------------------|
| FK9921m | 0,1 | ±100 | 2,0 |
| FK9931m | 1 | ±100 | 1,0 |
| FK9941m | 10 | ±100 | 0,6 |

導電体ペースト

| ペースト | 合金 | 抵抗 [Ω/sq] | 適用分野 |
|------------------|------|-----------|------|
| FK1071 | AgPt | ≤ 6 | 低抵抗値 |
| FK1205 FK1220 | AgPd | ≤ 25 | 終端抵抗 |
| FK1282 | AgPt | ≤ 35 | 浸出抵抗 |

ガラスペースト

| ペースト | 適用分野 |
|---------|------------------|
| FK4027 | ガラス被膜ペースト 650 °C |
| FKM4889 | マーキング、緑 |
| FKM4891 | マーキング、白 |
| FKM4893 | マーキング、黒 |
| FKM4939 | マーキング、濃赤 |

性能評価

ペースト特性

- 粘性
- 印刷性とぬれ性
- 安定性と均一性

膜特性

- 膜厚
- 電気的特性（膜抵抗、熱膨張係数、異なる条件下での STOL）
- 加速劣化試験（乾熱試験、湿試験、ヒートショック）。標準試験として 1000 時間まで。
- ろう付性、接合性、接着性
- 製品に近い状態での試験