

先端実装材料

Advanced interconnection materials

研究分野

先端実装材料

研究者



菅沼 克昭 ○
K.Suganuma
長尾 至成
S.Nagao
菅原 徹
T.Sugahara
酒 金婷
J.Jiu

▶ キーワード Keyword

透明電極、金属インク、超耐熱ダイアタッチ、ウイスカ、エレクトロマイグレーション
transparent conductive film, nano ink, die-attach, whisker, electromigration

▶ 応用分野 Application

プリントド・エレクトロニクス、低温接合、耐熱実装、鉛フリーはんだ
flexible electronics, solar cell, lighting, IGBT

▶ 目的・期待される効果

- 消費エネルギー 従来比 1 / 100
- CO₂ 排出量 従来比 1 / 10

研究開発段階

基礎

実用化準備

実用化

研究内容

▶ 概要

プリントド・エレクトロニクス (PE) 技術、パワー半導体などの新たなエレクトロニクス製造技術が、日本の今後の産業を切り開くと期待されます。PE の応用分野は、電子ブック、太陽電池、照明、壁掛けテレビ、電子タグ、ヘルスケアセンサなど多岐にわたります。また、パワー半導体は、Si の高温動作が限界を迎え、SiC や GaN に期待が掛かり、その実装技術が市場開拓成否の鍵を握ります。

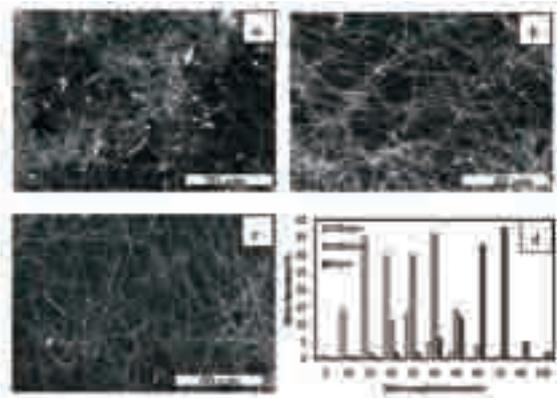
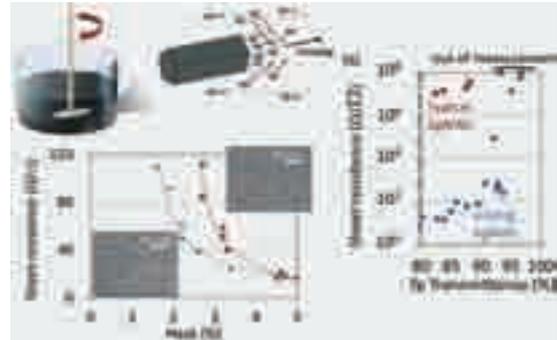
▶ 技術内容

1) ナノインク技術、2) 透明導電膜作製技術、3) 300°C 超耐熱半導体実装技術、4) 鉛フリーはんだ実装 (ウイスカ対策、エレクトロマイグレーション対策)、5) 導電性接着剤技術 (伸縮配線)

これら新技術領域開拓に向けて当研究室では、基礎から応用までの広範囲にわたる研究開発を行っています。

▶ 特長 (優位性)

最近、当研究室では長い銀ナノワイヤ (AgNW) を合成することに成功しました。これを用いて作製した AgNWs 透明導電膜は、ヘイズが小さく、少量で高い導電性を示すため、銀の使用量を著しく減らすことが可能になります。



長い AgNWs の合成メカニズムと、その透明導電膜特性。

【論文 Paper】

- [1] Nano Research, 7, 236-245, 2014
- [2] J. Mater. Chem. A, 2014, (Published online:DOI:10.1039/C4TA00502C)

【特許 Patent】

- [1] 特願2013-220243 (出願日 平成25年5月24日)