

パワーモジュール接合部の エレクトロマイグレーション解析



半導体デバイスから構成されるパワーモジュールは、近年小型化・高出力化に向けた研究開発が進められています。一方、電流密度増加および動作温度上昇にともない、エレクトロマイグレーションの危険性が高まることが予想されます。ここでは、パワーモジュールの重要部位であるワイヤと半導体チップの接合部（ワイヤボンド部）におけるエレクトロマイグレーションを対象とし、有限要素法による電気・熱・濃度拡散・応力連成解析の事例を紹介します。

- ・ パワーモジュールの接合部でのエレクトロマイグレーション → 配線の断線や短絡
- ・ 電流・熱・元素拡散・弾塑性変形の連成解析によるワイヤ接合箇所解析

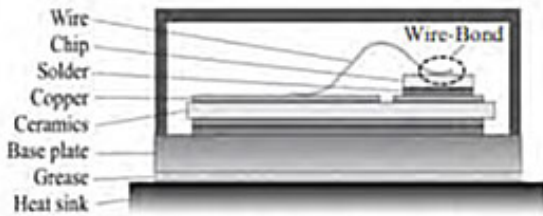
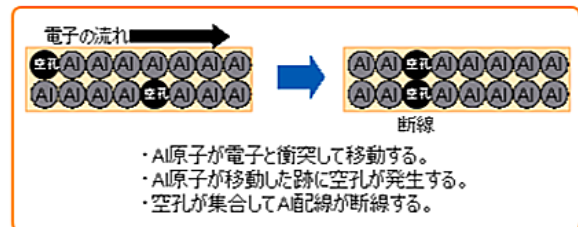


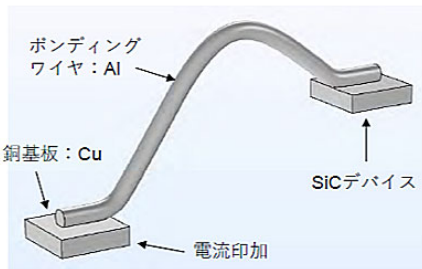
Fig. 1 Schematic cross section of IGBT module.

パワーモジュールの例¹⁾

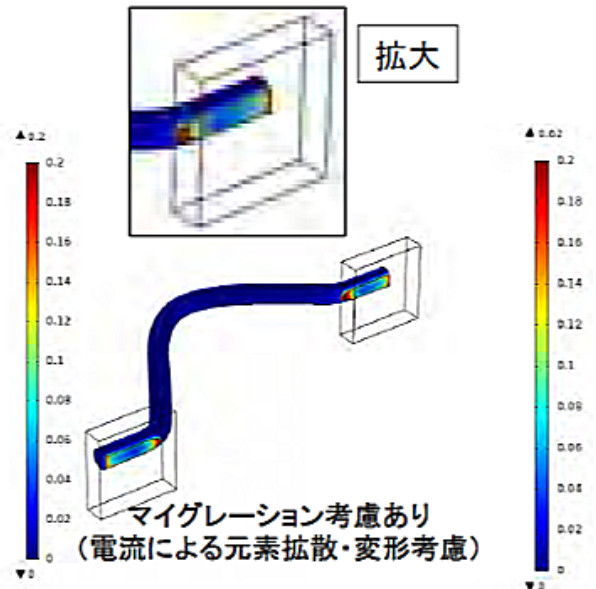
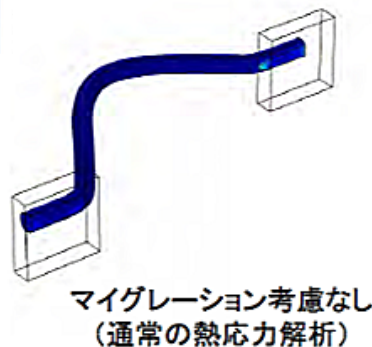


Al配線の断線の発生メカニズム

エレクトロマイグレーション現象のメカニズム²⁾



＜塑性歪み分布＞



1) 葉山ほか, スマートプロセス学会誌 Vol.9 No.5 pp.216 (2020)

2) <https://www.oeg.co.jp/semicon/ele.html>

この技術資料に関するお問い合わせは、最寄り営業担当に連絡いただくか、もしくは弊社問合せ窓口までお知らせください。
mailto:inquiry_eigyo@kki.kobelco.com