

平成26年度採択 次世代型放熱部品の開発 (株)アカネ (広島県) 主たる技術：複合・新機能材料

- ・AD法（エアロゾルデポジション法）によるAlNとCuの薄膜コーティングを利用し、LED光源モジュールと放熱用アルミ部品とを一体的に接合することで、熱抵抗を大幅に下げる。
- ・自動車用のIGBTの放熱性を大幅に高めるための、放熱用Cu-C複合材を開発する。
- ・放熱用Cu-C複合材向けのC材料を、天然黒鉛を原料に、超音波照射することにより作る。

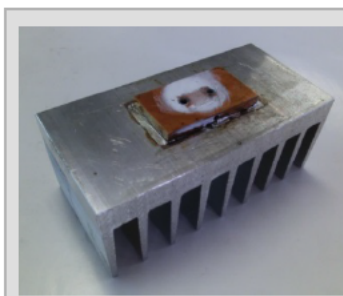
研究開発の成果

■ LED用の放熱部品

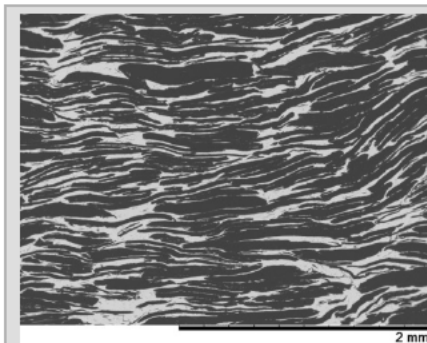
- ・熱抵抗が $2.5^{\circ}\text{C}/\text{W}$ の放熱構造体を、AD法の応用により、 2.0 以下にできそうである。
- ・放熱性能を高めた構造体であっても、その体積は、元の状態よりも 20% 以上低減ができそうである。
- ・ただし、コストが相当高いため、今後も継続してC/Rを追求する。

■ IGBT用放熱材料

- ・C-Cu複合材の改良を行い、熱伝導率 $840\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ を達成した（ $87.5\text{vol}\%\text{C-Cu}$ 複合材の時）。
- ・C-Cu複合材は、熱サイクル試験（ $-40\leftrightarrow 250^{\circ}\text{C}$ ）後の熱伝導率低下が従来 20% 程度であったが、ほぼ 5% 以下にできた。
- ・コストが高いが、将来何とか現状レベルに近づけることができそう。



アルミ押出型材の表面にAlN層+Cu層をADコーティング。その上に、LED素子を複数個ハンダ付けしたものの例。
(合計 24W の仕様)



72.5vol% C-Cu複合材の組織写真。
黒い部分：C（黒鉛）
白い部分：Cu（銅）
多軸通電焼結により作製。

研究体制

事業管理機関（公財）ひろしま産業振興機構

(株)アカネ、兵庫県立大学、産業技術総合研究所、広島大学、
広島国際大学、広島県立総合技術研究所、佐賀大学

当該研究開発の連絡窓口

所属・氏名：(株)アカネ

代表取締役 砂本 健市

E-mail：k.sunamoto@akane-kk.jp

電話番号：082-823-3859