

電子機器用非鉄金属の材料設計

室蘭工業大学大学院工学研究科 もの創造系領域
先進マテリアル工学ユニット 安藤哲也

電子機器用途に適用される非鉄金属材料のうち、アルミニウム系材料および銅系材料に関する要求特性ならびに材料設計指針についてまとめた。アルミニウム系材料の最大用途である電解コンデンサーは、他のコンデンサーに比べ非常に大きな静電容量をもつことが特徴である。当該用途には、静電容量を高めるための電解エッチング性や、さらに酸化膜誘電体皮膜形成（化成処理）されることから高純アルミニウム箔が適用される。銅系材料では、高温での機械的強度、耐熱特性の優れたものが要求され、この要求を満たすため、銅に微量元素を添加した希薄銅合金が実用化されてきた。合金化の方向は、固溶型合金と析出型合金、ならびに析出型合金に固溶元素を添加した析出・固溶型合金に分類される。電子機器の進歩に伴い、材料開発もまた、より一層の向上が期待される。銅系合金の分野では、小型化、高密度化に伴い、高耐力、高耐熱性、耐マイグレーション性が要求され、そのようなニーズに対応する銅合金が開発されると思われる。新規開発合金の需要量の拡大には、世界中の各国での短納期体制の確立がポイントとなる。アルミニウム系材料の分野では今後、リチウムイオン電池用途の拡大が期待される。当該用途においても小型化は最大のキーワードであり、高強度化、高延性化がポイントと思われる。