

表彰

軽金属学会第127回秋期大会第1日目の11月15日(土)東京工業大学大岡山キャンパスにおいて、軽金属論文賞、軽金属論文新人賞、小山田記念賞、高橋記念賞、軽金属躍進賞、軽金属奨励賞、軽金属女性未来賞の表彰式を挙
行した。

平成26年度軽金属論文賞

「Al-Mg-Si合金の多段時効挙動に及ぼす予備時効温度の影響」

(軽金属, 第63巻7号(2013), 245-252)



高木 康夫 君
(東京工業大学, 株式会社神戸製鋼所)



増田 哲也 君
(株式会社神戸製鋼所)



里 達雄 君
(東京工業大学)

Al-Mg-Si系合金の自動車ボディシートへの適用が拡大しているが、自動車ボディシートとしては成形加工時には耐力が低く成形性に優れること、塗装焼付け時の加熱により高い時効硬化が得られることが望まれている。しかしながら本系合金は複雑な二段時効挙動を示すことがわかっており、実環境では予備時効後、数日から数か月間の室温保持を経てプレス成形、塗装焼付けが行われる3段階の時効過程となる。本研究ではMg₂Si量、Mg/Si比、過剰Si量を変えた合金を作成し、溶体化処理、予備時効温度と室温時効時間を変えて、塗装焼付け挙動に及ぼす影響を明らかにした。その結果、予備時効を行った場合には、長時間の潜伏期の後に室温時効硬化が生じ、この室温時効硬化量はクラスタ(I)に起因し、予備時効温度が高いほど小さくなること、さらに予備時効および室温時効後の塗装焼付け時の硬化量は、予備時効温度および室温時効時間に依存し、室温時効硬化量にほぼ相反して、β'の析出が抑制されるために低下することを明らかにした。

以上のように、本論文は予備時効されたAl-Mg-Si系合金における塗装焼付け硬化性に及ぼす室温時効の影響を明らかにしており、学術的にも工業的にも重要な知見を得ており、本系合金の時効析出過程の解明および自動車ボディシートのアルミ化に貢献するところが大きい。よって、軽金属論文賞に値すると判断し、ここに表彰する。

「7075アルミニウム合金の機械的特性と金属組織に及ぼす巨大ひずみ加工の影響」

(軽金属, 第64巻6号(2014), 241-248)



倉本 繁 君
(株式会社豊田中央研究所)



堀淵 嘉代 君
(株式会社豊田中央研究所)



青井 一郎 君
(株式会社豊田中央研究所)



大石 敬一郎 君
(株式会社豊田中央研究所)

7075アルミニウム合金にHigh-Pressure Torsion (HPT) 加工を施し、その機械的性質と組織の関係を詳細に調査し、さらに構成元素の分布と形態が機械的特性に及ぼす影響についても議論した。その結果、超微細粒組織と800MPaの降伏強度が達成されただけでなく、HPT加工中の分散相の形態、その組成変化も明らかにし、これらは格子欠陥の密度上昇と拡散によると結論した。さらに粒界への顕著な元素偏析による強化機構についても検討し、粒界への偏析が転位移動の障害となり、強度上昇に寄与するとした。

以上のように、本論文は7000系アルミニウム合金におけるさらなる強化の可能性と、その機構について検討されたものであり、学術的にも工業的にも重要な知見を得ており、本系合金の時効析出過程の解明および自動車ボディシートのアルミ化に貢献するところが大きい。よって、軽金属論文賞に値すると判断し、ここに表彰する。