

平成 23 年度軽金属論文賞受賞者表彰

軽金属論文賞は、軽金属学会誌「軽金属」ならびに軽金属学会を通して共同刊行誌“Materials Transactions”に投稿し掲載された研究論文の中から優秀な論文に対して贈られるもので、軽金属論文賞推薦委員会（委員長 高山善匡）および軽金属論文賞選考委員会（委員長 吉田英雄）の二つの審査委員会の審査を経て、9月29日（木）に開催された一般社団法人軽金属学会第3回理事会において慎重審議の結果、下記のとおり授賞論文3編、受賞者9名を決定し、軽金属学会第121回秋期大会第1日目の11月12日（土）に早稲田大学において表彰式を挙行了した。

受賞論文「アルミニウム合金板の曲げ加工性に及ぼす板厚方向の集合組織分布の影響」
（軽金属 第61巻2号（2011）pp. 53-59）

受賞者



伊川 慎吾 君
住友軽金属工業株式会社、
山形大学大学院



浅野 峰生 君
（住友軽金属工業株式会社）



黒田 充紀 君
（山形大学）



吉田 健吾 君
（山形大学）

表彰理由

自動車の軽量化を目的として、Al-Mg-Si合金板はボディパネルに多く適用されているが、外観をシャープにするため、より小径の曲げ加工に耐えうる材料の開発が望まれている。著者らは曲げ加工性に有効とされている cube 方位に焦点を当て、板厚方向の cube 方位の分布状態が曲げ加工性に及ぼす影響について、実験および数値解析の両面から詳細な検討を行った。その結果、cube 方位を含有する層が曲げ外側に位置し、その層の cube 方位密度が高いほど、かつ全板厚に対する層厚の割合が高いほど、曲げ外側におけるせん断帯形成が抑制され、曲げ加工性が向上することを見出した。すなわち、曲げ加工性を向上させるためには、必ずしも全板厚の集合組織を制御する必要はなく、曲げ外側の集合組織を制御することが重要であることを明らかにしている。

本研究成果はAl-Mg-Si合金板の工業化に基礎的な知見を与え、製品への適用拡大を大きく前進させるものである。また、学術的にも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。

受賞論文「Thermal Desorption Spectroscopy Study on the Hydrogen Trapping States in a Pure Aluminum」
(Materials Transactions, Vol. 52, No. 2 (2011) pp. 130–134)

受賞者



泉 孝裕 君

(茨城大学大学院生)

(現 株式会社神戸製鋼所))



伊藤 吾朗 君

(茨城大学)

表彰理由

アルミニウムおよびアルミニウム合金中の不純物水素の存在位置としては、原子間空隙以外に原子空孔、転位、ポアおよびプリスタが言われてきているが、昇温脱離装置を使用した実験では、プリスタと関係づけた報告が見受けられなかった。そこで著者らは、高純度アルミニウムの昇温脱離試験を行い、プリスタ量が異なると第3のピークが変化することを実験的に示した。また、原子空孔や水素の拡散などを定量的に考察し、第3のピークがプリスタから放出された水素であることを理論的に示した。さらに、第1のピークが従来言われてきたような原子間空隙に存在した水素ではなく、原子空孔に捕捉された水素に基づくという対論を示している。

以上のとおり、アルミニウムおよびアルミニウム合金の種々の欠陥や破壊現象でしばしば問題となる水素をとりあげ、その存在位置に関する基礎的かつ重要な知見を得ており、学術的にも大きく貢献するものである。よって、軽金属論文賞に値すると判断し、ここに表彰する。

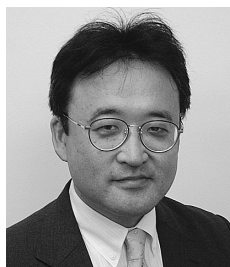
受賞論文「Effects of Cu Addition on Behavior of Nanoclusters during Multi-Step Aging in Al–Mg–Si Alloys」
(Materials Transactions, Vol. 52, No. 5 (2011) pp. 906–913)

受賞者



金 在皇 君

(東京工業大学大学院生)



小林 郁夫 君

(東京工業大学)



里 達雄 君

(東京工業大学)

表彰理由

Al–Mg–Si 合金は車両用途等への利用を図るための研究開発が継続されており、さらなる高バークハード材の開発が望まれている。本合金系では室温放置による焼付け硬化性能の劣化を防ぐため、多段熱処理工程が提唱されており、その効果と組織変化との対応について統合的な理解が求められている。本研究では、Cu 添加により Al–Mg–Si 合金の室温ならびに予備熱処理、さらにその後の焼付け硬化性にどのような影響が現れるかを調べたものである。

Cu 添加による自然時効への影響から、予備時効後自然時効などの処理で Cu 添加の効果がどのように現れているかを系統的に電気抵抗、硬さおよび電子顕微鏡で調べた。その結果、Cu の添加非添加にかかわらず、自然時効によって形成されるクラスタは焼付け硬化に有害であり、さらにその影響は予備時効によって共に相当程度抑制されることを示した。さらに著者らがこれまで進めてきた第一原理による相互作用エネルギーからクラスタ安定性に関する推定を行った。その研究成果は、当該アルミニウム合金の工業化に基礎的な知見を与えるとともに、学術的にも大きく貢献するものである。よって、軽金属論文賞に値すると判断し、ここに表彰する。