

平成 22 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14日（火）に開催された(社)軽金属学会第105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13名を決定し、(社)軽金属学会第119回秋期大会第1日目の11月13日（土）に長岡技術科学大学において表彰式を挙行了した。

受賞論文「高湿度空気中における中強度 7000 系アルミニウム合金の水素脆化特性」
(軽金属 第 60 巻 1 号 (2010), pp.19-25)

受賞者



大崎 修平 君
(山口大学)



前田 悦宏 君
(山口大学大学院生
現 昭和電工
株式会社)



森田 到 君
(山口大学学生
現 株式会社矢野
特殊自動車)



中井 学 君
(株式会社神戸製鋼所)



藪田 均 君
(社団法人
日本アルミニウム協会)

表彰理由

水素燃料自動車の車載高圧水素ガス容器ライナ材として 6061 合金 T6 材が最有力と見られているが、口金やバルブなどの付属品には一層高強度の材料の適用が望まれている。著者らは、JIS 規格の 7000 系合金のうち、成形性・溶接性・耐食性を考慮し、7003 合金と 7N01 合金を候補材として取上げて水素脆化特性を調査した。その結果、水素脆性感受性が 0.05 以下と低く、かつ耐力が 320 MPa 以上を満たす有望な材料は 7003 合金 T5 材 (JIS 規格上限組成)、7N01 合金 T5 材、T6 材および T7 材 (いずれも JIS 規格中心組成) であることを見出した。また、破面、粒界析出物、粒内析出物を詳細に観察し、粒界割れが生じる機構やその抑制機構の解明に努めている。

以上のとおり、環境性に優れる工業製品について、その付属品に適用できる有力なアルミニウム材料を見出したことは、ライナ材としての 6061 合金と相まって、その製品の工業化を大きく前進させるものである。また、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。

受賞論文「Combined Effect of Pre-Straining and Pre-Aging on Bake-Hardening Behavior of an Al-0.6mass%Mg-1.0mass%Si Alloy」
(Materials Transactions, Vol. 51, No. 2 (2010), pp. 325-332)

受賞者



増田 哲也 君
(横浜国立大学大学院,
株式会社神戸製鋼所)



高木 康夫 君
(株式会社神戸製鋼所)



櫻井 健夫 君
(株式会社神戸製鋼所)



廣澤 渉一 君
(横浜国立大学)

表彰理由

Al-Mg-Si 合金は自動車ボディパネルなどに多く用いられており、さらなる高バークハード材の開発が望まれている。本研究では、過剰 Si 型 Al-Mg-Si 系合金のバークハード性に対する予ひずみならびに予備時効処理の複合プロセスの有効性について詳細な検討を行った。その結果、溶体化処理後に 3% 以下の予ひずみを付与した場合、その後の人工時効において粒内での β'' 相の析出が促進され、バークハード性が向上することを見出した。この効果は負の効果をもたらすクラスタ形成量の減少により統一的に説明ができるなど、予備時効中の組織変化解明につながる重要な示唆を与えている。

以上の Al-Mg-Si 合金における予ひずみならびに予備時効処理の複合プロセスは、材料特性の向上要求に応える新しい製造プロセスとして優れた工業的成果である。また予備時効中の組織変化に関する基礎的かつ重要な知見を得ており、学術的にも貢献するところ大である。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「DC 鋳造における Al-Mn 系および Al-Mg 系アルミニウム合金の割れ感受性予測方法」
(軽金属 第 59 巻 8 号 (2009), pp. 417-423)

受賞者



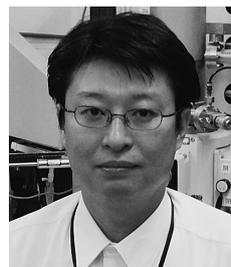
森下 誠 君
(株式会社神戸製鋼所)



阿部 光宏 君
(株式会社神戸製鋼所)



徳田 健二 君
(株式会社神戸製鋼所)



吉田 誠 君
(早稲田大学)

表彰理由

アルミニウム合金の DC 鋳造における欠陥の一つに固液共存状態で発生する凝固割れがある。国内外で半世紀以上にわたって凝固割れの予測手法に関する研究がなされてきた。しかし有効性と実用性を兼備えた理論ははまだ皆無である。一方、エンドユーザや下工程の要請により合金組成はますます多様化し、かつ鋳造速度の向上と鋳塊の大型化が求められており、凝固割れのリスクは高まる傾向にある。こうした背景において、本研究は 3000 系、5000 系の合金について、合金成分を変更する際の凝固割れ感受性の増減を簡易に予測するための独自手法を熱力学をベースに提案し、その有効性までも確認している。

この研究成果は、学術的価値のみならず、実操業における生産性の向上に直ちに貢献し得るものである。よって軽金属論文賞に値すると判断し、ここに表彰する。