

平成24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26日（水）に開催された一般社団法人軽金属学会第11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123回秋期大会第1日目の11月10日（土）に千葉工業大学において表彰式を挙行した。

受賞論文「7N01 アルミニウム合金の時効特性に及ぼす化学成分の影響」
(軽金属 第61巻12号 (2011) pp. 718-723)

受賞者



箕田 正 君
(住友軽金属工業株式会社)



吉田 英雄 君
(住友軽金属工業株式会社)

表彰理由

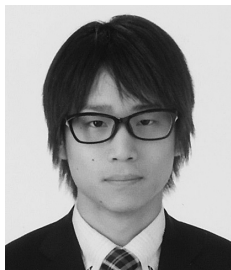
7N01 アルミニウム合金は、化学成分範囲がZn 4.0~5.0%、Mg 1.0~2.0%と広く、成分規格範囲で人工時効特性に及ぼす室温予備時効時間・温度の影響を系統的に調査した研究は少ない。著者らは、7N01合金の人工時効特性に及ぼす化学成分の影響を系統的に調査し、ZnおよびMgの含有量により室温予備時効条件の影響が大きく異なることを明らかにした。低Zn、Mg側ではT6強度に及ぼす室温予備時効の影響が大きく、Zn、Mg量が下限では、高温、長時間の室温予備時効が必要で、一方、Zn、Mg量が上限では、室温予備時効がなくても一段人工時効で十分に高い強度が得られた。この室温予備時効の影響について、室温で生成したGP (I) は昇温過程で分解してGP (II) を生成し η' 相に移り、二段の人工時効で η' 相となるが、GP (I) が多いほど微細かつ高密度に析出して強度を上げるためと考察した。溶質原子量が少ないほどGP (I) の生成量は室温時効条件の影響を大きく受ける。

このように強化メカニズムに関する推論を立て、緻密な時効析出物の観察により考察し、推論を裏づけており、学術的にも貢献するところ大である。7N01合金の工業生産における実用的な価値も非常に高く、波及効果は極めて大きい。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「異方性降伏関数を用いたアルミニウム合金板の液圧バルジ成形シミュレーションと実験検証」

(軽金属 第62巻1号(2012) pp. 7-13)

受賞者



彌永 大作 君
(東京農工大学大学院生)



桑原 利彦 君
(東京農工大学)



上間 直幸 君
(住友軽金属工業株式会社)



浅野 峰生 君
(住友軽金属工業株式会社)

表彰理由

自動車軽量化を目的にボディパネルへのアルミニウム合金板の適用が進んでいる。また、実用化されている6000系アルミニウム合金板はベークハード性に優れるものの、プレス成形性は鋼板と比較し、非常に困難とされている。アルミニウム合金板のプレス成形性の向上については、材料および成形技術などにより様々な研究がなされ、最近ではシミュレーションを適用した研究も進んでいる。成形シミュレーションの解析精度の向上は、実際のプレス成形に近い予測が可能となり、従来、製品確保に有した時間を短縮化することができる。当該論文は、成形シミュレーションの高精度化のため、二軸引張試験を行い、適切な降伏関数を同定し、これを適用することを提案するものである。特に、液圧バルジ試験によるシミュレーションと実成形試験との検証を行い、整合性をとり二軸引張試験による降伏関数があることを立証している。

本研究成果により、アルミニウム合金板成形シミュレーションの高精度化が可能となることで、自動車軽量化のためのボディパネル等へのアルミニウム合金板の適用拡大に大きく貢献し、工業的にも重要な技術となるものと期待できる。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「Al-Mg-Si系合金の再結晶集合組織形成に及ぼす冷間圧延率の影響」

(軽金属 第62巻2号(2012) pp. 60-66)

受賞者



竹田 博貴 君
(古河スカイ株式会社)



日比野 旭 君
(古河スカイ株式会社)



高田 健 君
(新日本製鐵株式会社)

表彰理由

アルミニウム合金の用途拡大には曲げ加工性向上が重要であり、再結晶集合組織の主方位であるCube方位が大きく影響することが知られている。Al-Mg-Si系合金は、輸送、土木、建築など主に構造部材として幅広い分野で用いられているが、近年Cube方位制御の研究が進みつつある。著者らは、Al-Mg-Si系合金板材のCube方位形成に及ぼす冷間圧延率の影響について同一の昇温速度条件の下に調査を行い、再結晶熱処理後のCube方位密度は冷間圧延率に応じて劇的に変化し、67%を超える高冷間圧延率側ではCube方位密度の急激な低下が、一方、Cube_{ND}方位、R方位、P方位の方位密度は増加することなど、その挙動を明らかにした。

以上のとおり、本論文は学術的価値だけでなく、用途・市場拡大などアルミニウム産業の進歩発展に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。