

平成 19 年度軽金属論文新人賞受賞者表彰

軽金属論文新人賞は、軽金属学会誌「軽金属」に掲載された研究論文の中で、30才以下の若手会員により研究され、まとめられた優秀な論文について、その第一著者に贈られるもので、軽金属論文新人賞推薦委員会（委員長 熊井真次）および軽金属論文新人賞選考委員会（委員長 北岡山治）の二つの審査委員会の審査を経て、9月21日（金）に開催された(株)軽金属学会第84回理事会において慎重審議の結果、下記のとおり授賞者3名を決定し、(株)軽金属学会第113回秋期大会第1日目の11月10日（土）に千葉大学において表彰式を挙行了。

受賞者



東山 実樹 君
(名古屋大学大学院生
現 マツダ(株))

論文「摩擦攪拌接合の流動現象の動的観察」
(軽金属 第56巻10号(2006) p.533~537)

表彰理由

摩擦攪拌接合によって軽金属材料の接合が容易になったことは、輸送機器にアルミニウム合金などが積極的に利用されるようになった一つの要因である。

本研究は、摩擦攪拌接合の基礎研究のうち、流動現象を解明しようとするものである。すなわち、金属では観察不可能である摩擦攪拌中の流動現象をポリ塩化ビニル(PVC)の透明高分子材料を用いて直接的に観察した。その結果、摩擦攪拌中にピン後方に発生したツールに平行な軸を持つ渦と、後方ショルダ下に発生した接合方向に平行な軸を持つ渦の2つが存在することを明らかにした。さらに、温度測定の結果からPVCはショルダからの入熱、主軸回転による摩擦熱により十分に軟化・流動していることを明らかにしており、金属材料でも同等の軟化および流動現象が行われていることを示唆している。本論文は摩擦攪拌接合の工業的利用への重要な指針を与えるものとして高く評価される。

よってここに、本論文の第一著者に対し、今後の一層の研究活動の発展と活躍を期待し、論文新人賞を授与する。

受賞者



小椋 智 君
(東京工業大学大学院生
現 東京工業大学)

論文「Al-Zn-Mg(-Ag)合金の耐力および伸びに及ぼす粒界近傍の析出組織の影響」
(軽金属 第56巻11号(2006) p.644~650)

表彰理由

高強度アルミニウム合金としてAl-Zn-Mg合金がよく知られている。時効処理により高強度化されるが、粒界への応力集中により粒界破壊が生じやすくなり、延性・靱性の低下の原因となっている。粒界破壊を引起す要因としてはPFZや粒界析出物があげられるが、これらの要因の果たす役割は明確になっていない。強度や延性などの引張特性とPFZ幅や粒界析出物サイズなどの組織パラメータとの関係を明らかにし、合金の特性向上を図ることは重要になっている。著者らはAl-Zn-Mg系合金にマイクロアロイニング元素としてAgを添加し、時効処理を行うと無添加の場合に比べ、PFZの幅が狭くなり、Agを含むナノクラスタが形成されて粒界に拡散するZnやMg原子数を低減させ、より粒界近傍まで析出組織が形成されることを、TEMおよび三次元アトムプローブを用いて明らかにした。延性もAg添加により、PFZの幅が小さくなり、粒界析出物の成長も抑制され、向上することが明らかとなった。

本研究は、新しい分析手法を駆使し粒界近傍の析出を解明したもので、学術的にも工業的にも大きな示唆を与えるものである。よってここに、本論文の第一著者に対し、今後の一層の研究活動の発展と活躍を期待し、論文新人賞を授与する。

受賞者



安藤 誠 君
(東京大学大学院生
現 古河スカイ(株))

論文「CrまたはZrを含有するAl-Zn-Mg-Cu系合金の大気環境脆化」
(軽金属 第57巻1号(2007) p.19~24)

表彰理由

航空機などに使用されている7075や7050などの析出硬化型の高強度Al-Zn-Mg-Cu系合金では、古くから知られる問題の一つとして応力腐食割れ(SCC)があり、CrやZrなどの遷移元素の添加による結晶粒微細化や、強度を最高強度より若干低下させた過時効処理を施すことにより耐SCC性の改善が図られてきた。

本論文では代表的な結晶粒微細化元素であるCrおよびZrの添加が高強度Al-Zn-Mg-Cu系合金の水素脆化に及ぼす影響について詳細な検討を行っている。その結果、Zr添加合金のほうがCr添加合金よりも水素脆化感受性が高くなることを明らかにし、その理由としてAl₃Zr粒子が水素の侵入を助長しているのではないかとの考えを述べている。脆化に及ぼす遷移元素の種類の影響について検討した例は過去に報告されておらず、本論文は学術的にも工業的にも今後に大きな示唆を与えるものである。さらにその研究手法は真実を深く追究しようとする深淵さがかがわれ、その姿勢は他の追随を許さない。

よってここに、本論文の第一著者に対し、今後の一層の研究活動の発展と活躍を期待し、論文新人賞を授与する。