

第39回 軽金属奨励賞

軽金属奨励賞は、軽金属の学術または工業に関する独創性、発展性に富む業績をあげ、将来の活躍が期待される満35歳以下の新進気鋭の研究者・技術者に贈る。



小林 純也 君
(茨城大学)

「アルミニウム合金の塑性加工と水素脆化特性に関する研究」

小林 純也 君は、圧縮水素容器のアルミニウムライナー材製造に用いられるスピニング加工において、鋳物砂を用いた使い捨て型による加工という独創的な提案を行い、構造上金型を使用できない難点を克服しようとした。さらに、製品の内外表面性状に及ぼす加工条件の影響を広く調査した結果や、冷間圧延により高強度化した7000系アルミニウム合金の強度および耐水素脆化性が析出強化した場合よりも優れるなどの興味深い結果を報告している。軽金属学会では、研究部会委員、大会実行委員会幹事、座長等を務め、運営面でも大いに貢献している。最近では、日本アルミニウム協会ロードマップ小委員会の若手検討会委員として、軽金属分野での産学連携活動も積極的に行っている。教育面では学生・大学院生に対して、軽金属材料を小学生等にも広める啓蒙活動や、軽金属材料を使用した低燃費車を自作する活動を指導し、軽金属の普及に努めている。

以上のように、軽金属材料に関する学術・産業・教育・啓蒙活動への大きな貢献、および軽金属学会での活躍が大いに期待される。



鈴木 飛鳥 君
(名古屋大学)

「計算・データ科学を活用した高機能アルミニウム基材料の設計と創製」

鈴木 飛鳥 君は、有限要素法 (FEM) や機械学習をはじめとする計算・データ科学を活用して、アルミニウム基材料を高機能化する研究を行っている。特に、これらの解析技術によりアルミニウム基材料の機能向上の指導原理を導き、それを実験的に実証している。具体的な成果としては、ボクセルFEMによる熱マネジメント用アルミニウムファイラーの好適形状の導出とアルミニウム/潜熱蓄熱材の放熱速度促進、X線CT像を直接取り込むイメージベースFEMによるアルミニウム/樹脂接合界面の応力状態解析と高強度化、弾塑性FEMによる積層造形アルミニウム合金ラティス構造体の変形メカニズムの解明と衝撃吸収特性向上が挙げられる。また最近では、アルミニウム合金積層造形プロセスパラメータを少ない実験数で最適化するデータ科学的手法を開発している。一連の解析による原理解明とそれに基づく高機能化は、アルミニウムのもつポテンシャルを最大限引き出すとともに、他の軽金属材料への展開も期待されるものである。

以上のように、同君は先端的な解析技術を取り入れたアルミニウムに関する独創的な研究を推進しており、今後益々の発展と活躍が期待される。



盧 鑫 君
(東北大学)

「アルミニウムおよびチタンの新規製造・リサイクルプロセスの開発」

盧 鑫 君は、熔融金属や熔融塩等の高温融体の物理化学に基づいて、熔融塩中チタンイオンの2価と3価の平衡を効果的に利用することにより、比較的低温(400°C~)の単一工程でチタン及びチタン合金微粉末を生成することを見出し、製造コストの抜本的な低下が期待される新規チタン及びチタン合金粉末製造プロセスを開発した。また、電解条件を精密制御することにより、Mg-Ti層状合金の新規製造法や、使用済みアルミニウム合金スクラップの効率的なリサイクルプロセスの開発なども行っており、軽金属領域において、多くの学術的および工学的貢献を行ってきた。さらに、軽金属合金中の元素挙動の熱力学的解析に基づいて、使用済みチタン材などの再溶融プロセスにおける各合金元素の挙動を定量的に評価し、リサイクルプロセスの設計に必要な物理化学的情報を系統的に明らかにした。

以上のように、同君は物理化学の理論的な知識のみならず、実験手法の開発にも長けており、これからもチタンやアルミニウムといった軽金属の新規製造・リサイクルプロセス開発に関する研究のフロンティアを開拓し、軽金属学会の発展に貢献することが期待される。