

第111回シンポジウム

「アルミニウム溶湯処理・溶湯品質評価分析」

Treatment and quality evaluation analysis of molten aluminum

鈴木 雄詞

Yuji SUZUKI

1. まえがき

令和元年6月14日(金)に第111回シンポジウム「アルミニウム溶湯処理・溶湯品質評価分析」が開催された。金属製品を製造するうえで、溶解・鋳造は欠かせない工程であり、製品の品質にも大きく影響し、特に、アルミニウム合金の製造工程では、アルミニウム溶湯中の介在物や溶解ガスを除去する処理と品質評価は広く行われている。近年は自動車のEV化などでアルミニウム製品も軽量化・薄肉化が求められており、溶湯品質をより高める技術がますます必要とされている。そこで、本シンポジウムは、近年の溶湯処理技術や介在物評価技術について技術者・研究者の方々に解説いただき、最新の溶湯処理技術と溶湯品質評価技術の理解を深めていただくために企画した。

2. プログラムおよび講演内容

プログラムは以下のとおりである。

- 1) 久保 貴司氏 (株式会社UACJ)「溶湯処理技術、品質評価技術の概要」
- 2) 熊野 雄介氏 (株式会社パイロテック・ジャパン)「カーナライト (KCl-MgCl₂) 系顆粒状フラックスおよび炉内回転式溶湯処理装置」
- 3) 山本 卓也先生 (東北大学)「アルミニウム脱ガス装置内気泡分裂挙動の解明」
- 4) 織田 和宏氏 (日本軽金属株式会社)「PoDFAでの画像解析による介在物ごとの自動半定量分析とその他評価法との比較」
- 5) 大島 智子氏 (株式会社TYK)「溶融アルミニウム中の水素濃度測定」
- 6) 講師全員 パネルディスカッション

久保氏からは、溶湯処理の必要性、溶湯処理のメカニズム、溶湯処理の方法、品質評価技術について概要を報告いただいた。熊野氏からは、環境に優しいカーナライト系顆粒状フラックスの日本での使用例の説明と、さらに炉内回転式溶湯処理装置を併用した実績を紹介いただいた。山本先生からは、アルミニウムの回転脱ガス装置における気泡微細化メカニズムを解明するための実験とシミュレーション結果を概説していただいた。最新のシミュレーション技術から得られた動画は圧巻であった。織田氏からは、PoDFAサンプル中の晶出相を抽出せず各介在物別の抽出が可能な画像解析法の紹介とLiMCA, Kモールドとの比較について報告いただいた。



大島氏からは、溶融アルミニウム中に溶解した水素量を測定する方法の紹介と直接測定する水素センサNOTORPの測定事例を紹介いただいた。

最後のパネルディスカッションでは、話題提供・質問票として回収されたものを分類して、参加者と講師の双方向の議論をファシリテートする形で行った。議論内容は、処理装置・評価装置の価格やランニングコストなど極めて作業現場的なものから、将来のフラックス開発の方向性や現在の評価装置の問題点とその課題対応まで多岐にわたって討議された。また、全体的に展伸材ベースの技術を中心にした発表であったにも関わらず、鋳物やダイカスト分野での質問や討議が多かったのも印象的であった。各講師に対し多くの質問とそれに対する議論があり、30分の時間いっぱいの活発な討議が実施された。

3. シンポジウムを振り返って

溶湯関係のシンポジウムは久々ということもあり、参加者は55名とまずまずの人数であった。参加者の年齢は20歳代から60歳代までであったが20~40歳の人が多く、職種はアルミニウム素材業、同製品製造業から研究開発・生産技術で多くを占めた。この参加者の傾向から、アルミニウム工業界では現場的な溶湯品質の問題が多く、その改善に対するニーズの高さをうかがい知ることができた。このような結果から、今後も溶湯品質に関するシンポジウムやセミナーは、ある程度定期的実施する必要があることを感じる会であった。

世話人 TYK株式会社 大島 智子
株式会社神戸製鋼所 森下 誠
千葉工業大学 寺田 大将
日本軽金属株式会社 鈴木 雄詞