

# アルミダイカスト用崩壊性中子の開発

評価技術課 林 千歳、材料技術課 山崎 太郎、石黒 智明

## 1. はじめに

これまでに各種の新技术が開発され、ダイカストの市場は大きく拡大してきた。しかしながら、アンダーカット成型技術等の克服すべき課題も残っている。ダイカスト法の特徴は、高い生産性と寸法精度であり、これらを最大限に発揮するためにも「崩壊性中子」の開発が望まれている。

著者らは、硫酸塩等の混合物に酸化物系耐火物を配合し鑄込によって成型される、高強度でありながら抜型の容易な中子の開発を目的に、無機塩及び骨材配合条件等について検討を行ってきた。今回は、食品、医薬品、工業原料等に広く利用されており、高品質で安価である塩化物を主要材料に用いることとし、潮解性について評価を行ったほか、実際に丸棒試験片を製作して抗折強度の測定を行い、中子材料への適用可能性を検討した。

## 2. 実験方法及び結果

潮解性の評価は、水蒸気雰囲気 TG-DTA で行うこととした。測定には試薬特級品を用い、あらかじめ 120℃ で十分に乾燥した後測定に供した。

抗折強度は、2種の塩化物を混合して液相線温度ダイカスト用に調整し、35mass% までムライトを配合した塩を熔製した後、内径 25mm、長さ 150mm の金型に鑄込んで試験片を作成し、3点曲げにより測定を行った。

Fig. 1 には、中子に配合した塩化物のうち塩化ナトリウムの各湿度における重量増の測定結果を示す。測定は湿度 10% で 3 時間保持後、70% から 2% きざみで 84% まで 1 時間ずつ保持しながら、図中の実線に示すように湿度を上昇させたときの重量の増加量（図中に点線を示す。）を測定したものである。

測定機器への水の吸着による若干の重量増が、測定開始後から認められるが、雰囲気湿度が 78% になった時点で塩化ナトリウムの重量増が確認され、80% を越えると急激に増加している。工業用のもので、塩化カルシウム等吸湿の著しい成分が含有するものであれば、吸湿開始の湿度はさらに低下することが考えられる。中子に水分が吸着した状態でダイカストに用いると、ガス欠陥や熱処理時のブリストア発生の原因となるので、十分に注意を払う必要がある。

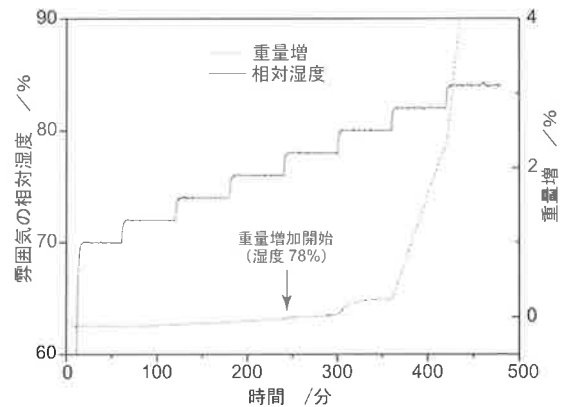


Fig. 1 NaCl の水蒸気雰囲気 TG-DTA 曲線測定結果

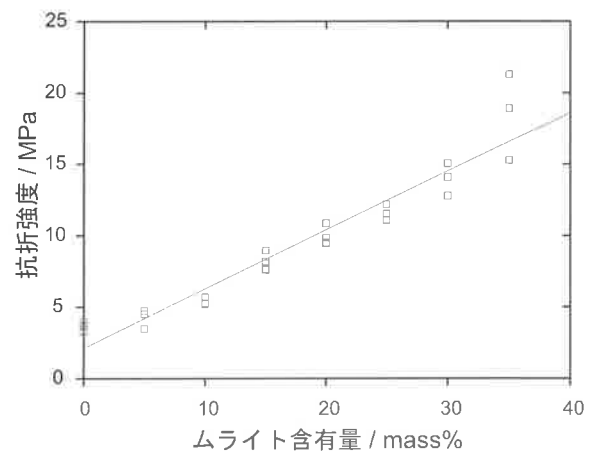


Fig. 2 ムライト含有量と抗折強度の関係

塩化物 2 元系混合塩にムライトを添加したときの抗折強度の測定結果を Fig. 2 に示す。ムライト含有量の増加に比例して抗折強度が上昇するが、耐火物は粒度分布を適切に調整する必要があり、熔融塩の粘性の上昇に加え、熔融塩との比重差による耐火物の沈降等との兼ね合いから配合量を決める必要がある。

## 3. 終わりに

Fig. 3 に試作した中子を示す。今回、研究内容の詳細を述べることはできないが、塩化物を主成分とする混合塩によっても、ダイカスト用易崩壊性中子の製作が可能であることがわかった。



Fig. 3 試作した中子