

講 義 概 要

テーマ アルミダイキャストの動向について

講 師 東北大学 大学院工学研究科 准教授 板村 正行 氏

纏め 日興産業株式会社 杉山 貴彦

1. ダイキャストについて

- ・アルミダイキャストは50～60年程前より発展してきた方法である。
- ・現在ダイキャストは年間100万トン、自動車部品を中心に生産されており多くはアルミ合金である。
- ・砂型鋳造法から始まり、金型鋳造法を経てダイキャスト法、更には巢対策として真空ダイキャスト法、層流ダイキャスト法、PFダイキャスト法に至った。現在は特殊ダイキャスト法として高真空ダイキャスト法、超高速ダイキャスト法、半熔融、半凝固ダイキャスト法がトレンドである。

ダイキャストは金型に流し込んだ際に巻き込んだ空気による凝固時の巣との戦いである。

- ・その他、トヨタ、宇部興産が軸対象のホイール用に共同開発したスクイーズキャストリング法、薄い部分の凝固対策に開発された局部加圧ダイキャスト法、無孔性ダイキャスト法が、板村先生が開発されたGF法がある。
- ・現在軽量化の為にアルミ鍛造品の自動車部品があるが、加工出来る形状に限度があり鋳造を検討されている。

2. ダイキャスト離型剤について

- ・離型剤の変遷は、1960年頃は灯油希釈液を使用していたが、オイルショック、火災の問題から1970年頃にエマルジョンに替わった。しかし大量塗布による水残り、金型寿命の低下、廃水処理の問題から、2000年頃には原液塗布性離型剤、油性高温塗布型に替わってきている。
- ・離型剤は、型の温度が高いとライデンフロストにより表面に凝着膜を発生する。
- ・離型剤の使い方、型の表面温度が高くなることによる膨潤、離型後に水をかけることによる冷却・収縮によるヒートクラックを生じることがある。

3. 半凝固ダイキャスト法の例

- ・従来の鍛造品が、ダイキャストで微細、強固で伸びの良いものとなった。
- ・ハードディスクドライブの光ピックアップ部品で、従来亜鉛を使用しているものを軽量化、面粗さ、寸法精度改善の為にアルミ化が検討されており、固相率0%の液体状態では圧力を加えた場合凝固し動かなくなるものを、固相率50%の半凝固法で圧力の影響少なく薄く、細い部分にも流動する例が紹介された。