

ハイサイクルなダイカスト成型を可能にする金型冷却技術の開発  
 金型－銅冷却孔間を効率よく冷却する充填材の検討  
 研究期間：平成22～24年度

研究目的

ダイカスト成形をハイサイクル化するには、金型を早く冷却することが必要。

本研究では、金型と銅冷却孔の間の熱伝達を向上するため、隙間に充填する充填材の成分や評価方法を検討した。

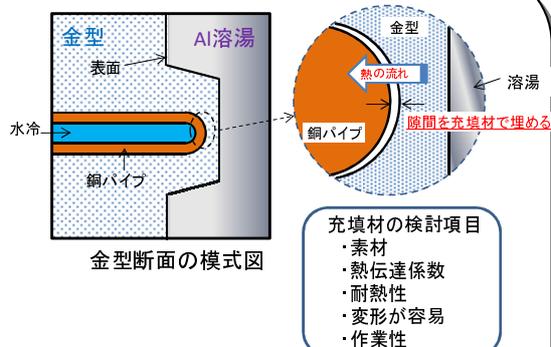


図1 充填材を使った金型の冷却方法

研究内容

高分子材料に熱伝導率の高い粒子を混合した充填材を試作し、熱伝達係数に及ぼす充填材の成分、粒子混合量および充填材厚さの影響を調べた。

研究成果

充填材の成分を検討した結果、黒鉛粒子を含む充填材の熱伝達係数が高いことがわかった（図2）。

黒鉛粒子の混合量を多く、充填材の厚さを薄くすることで熱伝達係数が高くなることがわかった（図3）。

温度シミュレーションの結果から、黒鉛粒子を含む充填材の使用は金属粉末を含む充填材（ベンチマーク）よりも金型内部温度を約50℃低くでき、ハイサイクル化に有効であると考えられる。

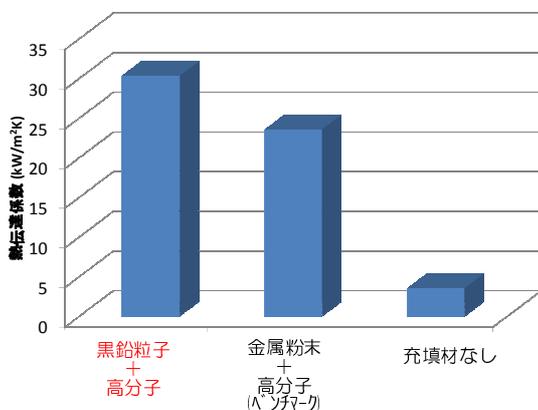


図2 熱伝達係数に及ぼす成分の影響

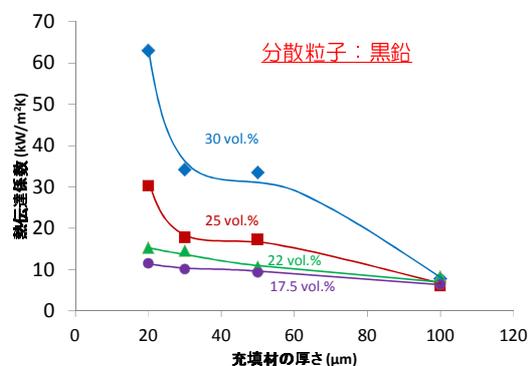


図3 熱伝達係数に及ぼす粒子混合量と充填材厚さの影響