

平成 17 年度 研究課題外部評価報告書（事前、中間、事後・追跡）

研究テーマ名	アルミダイカスト用易崩壊性中子の開発				
研究実施期間	平成 15 年度 ～ 平成 17 年度				
研究概要	鑄造用中子には従来、珪砂等を樹脂で固めた「シェル中子」が用いられていたが、ダイカストに用いると崩壊性が悪く、樹脂の熱分解によるガスが欠陥の原因となっていた。また、無機塩類をプレスあるいは焼結したものがあるが、形状の自由度、強度、崩壊性に問題があった。 本研究では、液相温度が鑄込み温度以上の無機塩類に強度向上のため耐火物を配合し、さらに吸水すると膨張する「崩壊助剤」を配合することにより、強度と耐熱性を備えながら、優れた崩壊性を持つダイカスト用中子の開発を目指した。具体的には、塩化ナトリウム、塩化カリウムの2成分系の塩を用い、ムライトを強化剤とし、崩壊助剤は塩の融点以下（600）で酸化カルシウムに熱分解する水酸化カルシウムを用いた。液相線温度670 程度の塩組成で中実のものをダイカスト用とし、液相線温度が750 の塩組成で中実のものを低圧鑄造用、中空のものを重力鑄造用として実用化の検討を行っている。				
評価項目 *	計画の進捗度	目標達成の可能性	期待される効果		合 計
	3	4	4		11
	5	5	4		14
	5	5	5		15
	5	5	5		15
	5	5	5		15
	5	5	5		15
	4	4	4		12
	4	5	4		13
委員平均	4.5	4.8	4.5		13.8
委員のコメント	・ サイクルタイムが従来手法の半分程度に短縮できるなど、経済効果も期待でき、評価できます。 ・ 自動車部品以外への応用・展開も可能でしょうか、検討してください。				
	・ 良い技術が開発できたと思う。 ・ コストダウンを指向すべき。原料調達で、何かの副産物を利用するとか探すべき。				
	新規性と有用性を併せ持つ研究である。 成果も順当にでており、今後の発展が望まれる。 特に適用分野の開拓も望まれる。(秀れた技術なので自動車以外の用途も見つかりと発展が期待できる。)				
	・ 研究の中間段階において企業の製品試作に活用されるなど、産業界からの期待の大きな研究である。また、知的財産の面についても事前に特許調査を行い、新規性の高い研究課題に目標を絞って研究を推進していること、さらに研究展開に合わせ特許出願していることについては、今後とも継続してほしい。 ・ 素材コスト高については再利用化を進めるとともに、高い生産性や優れた寸法精度の特性を活用して、付加価値の高い製品の製造に展開することを期待しています。				
	特許が出願され、企業との共同研究も実用レベルで実施され始めている。基本的技術は確立しており、実用時に、形状や材質など様々な条件の違いに依存して、マイナーな課題が発生すると思われる。それらの課題を継続的に解決することで、一層の発展を期待したい。				
	アルミニウムダイカストの軽量で高い生産性を有することから今後益々産業界で使用されていくことは間違いない。特に地球環境問題と化石燃料の埋蔵量の問題から燃費の良い車が求められる中で、アルミダイカストの自動車産業への貢献は大きいと期待される。その中で崩壊性を有する中子の開発が重要である。低温で有ればロウなどの昇華物が使えるが、高温まで可能な強度と耐熱を有するものとなる難しいと思われるが、今回の研究はCaOが水（H2O）に接触すると化学反応しCa（OH）2となり体積が2倍になる物質特有の基本原則を上手く使い、その結果クラックを生じさせ、簡単な外力で崩壊できる中子の開発とは着想が良い。この研究課題も事後評価が楽しみであり期待したい。				
	量産に適した方法を探しだし成功に結びつけてほしい。				
	・ 研究内容、目指す技術についてはよく理解でき、また実用化の可能性についても納得感のある説明であった。 ・ できないことができるようになる、という点について、具体的な成果を指摘して説明すると、技術の意義がより理解されやすくなるのではないか。 ・ 特に既存技術に比し、7倍のコストを要するということから、用途は高付加価値品に限定されてくるはずであり、この面についての具体的な説明があるとより効果的と考えられる。				

* 評価項目の評価基準は5（適切）・4・3（妥当）・2・1（不適切）の5段階評価