

平成18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	アーク熱源を利用したマグネシウム合金部材締結部の改質による機械的性能改善の研究					
研究実施期間	平成19年度 ～ 平成20年度					
研究概要	マグネシウム合金は、安定した生産や加工技術の進歩により、情報家電、自動車など広くその用途開発が進みつつある。本県では、自動車レース用マグネシウム製ホイールの製造も行われており、今後は軽量化効果を活かして、トラックなどの大型車用の開発も本格化する状況である。しかし、軟質材であるため、ボルト締結部の強度や耐摩耗性を改善する必要があると指摘されている。 本研究では、鍛造用マグネシウム合金の耐荷重、耐摩耗性、硬さ、靱性などの機械的性能を改善するため、溶接用の汎用熱源であるプラズマアーク熱源やタンデムアーク熱源を利用して、締結部とその周辺部を溶融・合金添加により、部分的に材料組成を改質する技術を開発する。					
評価項目＊	必要性	新規性・独創性	目標達成の可能性	推進体制の妥当性	期待される効果	合 計
	5	3	5	5	4	22
	5	4	5	5	4	23
	5	4	4	4	4	21
	5	4	4	4	5	22
	5	5	4	4	4	22
	5	4	4	4	5	22
	4	5	5	5	4	23
	5	4	4	4	5	22
委員平均	4.9	4.1	4.4	4.4	4.4	22.1
委員のコメント	・マグネシウム合金層と純アルミを付加した部分との境界層の強度について、実験調査があればなおよい。 ・ボルト締結部の強化の研究であり、研究を進めて頂きたい。					
	・技術的な実現性は充分ある。 ・コストと性能の見合う点を探し出して、実現性を見ることになると思うが、バス、トラック以外の多くの用途を探るべきである。 ・安全性検討を入念に行う必要がある。					
	マグネシウム合金の利用拡大を目指すもので、県内企業の開発とも連動しており、有用性の高い研究である。研究成果を適用する製品に求められる合金層厚みの値も事業化企業の要求に合致させていて实际的である。プラズマアークとタンデムアークの両方の検討を行うようであるが、次の段階の研究開発と現状最優先すべき課題とが混同されているような印象も受ける。今後事業化の過程で、現在予想していない問題、例えば表面改質層と基板との滑りや剥離、改質部分と本体とのメッキ層の不均一性等の問題も予想されるので、まずは、確実な方法により技術の確立をすべきであるように思える。例えば、中空構造の強化アルミホイール等の提案もあり得るので、関連技術の進展具合の調査は重要である。					
	・マグネシウム合金の付加価値を高める上で有用な研究であり、開発目標値を明確に設定している。 ・研究開発を遂行する中で、加工方法や加工条件の最適化だけにとどまらず、科学的な知見により改質機構の解明への展開に期待する。					
	応用先が明確なので、早期の実用化を期待する。					
	化石燃料の埋蔵量に限界があることや、CO2などの発生量を少なくして住み良い環境にすること、また原油高騰対策として、省エネルギー化製品の開発は欠かせない。自動車や航空機においては如何に軽量にするかが省エネルギーの大きな鍵を握っている。そんな中でマグネシウム合金は製品軽量化に有望な材料であり、弱点である機械的強度や対摩耗性の向上に向けての表面改質の研究・開発は欠かせないと判断する。また富山県には自動車部品メーカーも多く、県内産業に大きな貢献をもたらすと確信する。なお、今回の研究は部分表面改質であるが全面大表面改質への展開も望む。					
	車両の軽量化につながり燃費コストの低減になればと考える。					
	・非常に重要性の高い研究であり、推進が強く期待されるとともに、県内製造業の競争力強化につながる可能性もあると史料。 ・説明は的確であり、対外的にも納得を得られるものであった。 ・人命に直結する部位を担う技術であり、特に安全性への十分な配慮が望まれる。 ・重要性・応用範囲の大きさから、競合技術の研究が進んでいることも予想されるため、研究推進に当たってはそちらの面への目配りも重要と考えられる。					

＊ 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