

豊橋技術科学大学長 殿

平成 10年 5月 26日

審査委員長 上村正雄



論文審査及び学力の確認の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

記

学位申請者	梅田一徳	報告番号	第 110 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機械・構造システム工学専攻
論文題目	セラミックスの高温固体潤滑と自己潤滑性セラミックスの開発に関する基礎的研究		
公開審査会の日	平成 10年 5月 20日		
論文審査の期間	平成10年 4月 22日~平成10年 5月 25日	論文審査の結果	合格
学力の確認の日	平成 10年 5月 20日	学力の確認の結果	合格

論文内容の要旨

本論文は、超音速輸送機のターボラムコンバインドサイクルエンジンに用いられようとしている室温から1000℃まで一定の低摩擦を示すセラミックス軸受の開発を目的としたものである。第1章では研究の背景、目的ならびに意義を述べ、第2章ではセラミックス単体の高温摩擦試験を行ない、摩擦面材料としてのアルミナの有用性を示すとともに摩擦・摩耗機構の検討からセラミックス超微細粉末が固体潤滑剤として作用する可能性を示している。第3章では各種固体潤滑剤によるセラミックスの固体潤滑を行い、セラミックス表面への固体潤滑剤の付着性と寿命の関係の解析をもとに固体潤滑剤として複合酸化物を提案している。第4章では各種複合酸化物の摩擦特性を比較検討し、特に摩擦面材料にアルミナを用いた場合クロム酸バリウムが室温から1000℃まで良好な固体潤滑性を有することを示している。第5章ではアルミナ+クロム酸バリウム+銀自己潤滑性複合材料を開発し、室温から1000℃まで良好な摩擦特性を示す長寿命の摩擦材であることを示している。第6章は結論で全体を総括している。

審査結果の要旨

超高温用固体潤滑剤として用いられるセラミックスの実用的な使用可能温度は600~900℃で、室温から1000℃までの広い範囲で低摩擦を示す固体潤滑剤は現存しない。本研究ではセラミックスの高温摩擦試験結果から摩擦面に超微粒子摩耗粉が生成する場合に1000℃で比較的低摩擦を示すことに注目し、摩擦過程で微粒子が生成するセラミックスを固体潤滑剤として用いることにより、室温から1000℃までほぼ一定の安定な摩擦係数を得るとともに長寿命のセラミックス自己潤滑性複合材料を開発している。特記されるべき成果は、セラミックス固体潤滑剤の潤滑性が微粒子の超流動的変形により出現する可能性があることを示すとともにアルミナのクロム酸バリウム固体潤滑および自己潤滑性複合材料の開発により実証したことである。これは新しい固体潤滑剤探索研究の引き金にもなっている。以上より、本論文は工学的にも工業的にも貢献するところが極めて大きく、博士(工学)の学位論文に相当するものと判断した。

審査委員

竹園茂男   
上村正雄

小林俊郎   
印

田中秀幸   
印

(注) 論文審査の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。