

平成28年度採択 窒化物セラミックスの高品質・低コストを実現する 循環型乾式ビーズミルを用いた原料粉体の新規粉砕技術の開発 アシザワ・ファインテック株式会社（栃木県） 主たる技術：材料製造プロセス

自動車等のエンジン部材や機械部材の高品質化と低コスト化のニーズを実現するための窒化物セラミックス原料粉体の4つの課題、①低価格な粉砕技術、②表面酸化抑制、③サブマイクロサイズ粒子、④均一粒径分布、を解決するシンプルな工程の循環型乾式ビーズミル粉砕機と酸化を抑制する粉砕方法を開発した。

研究開発の成果

- 窒化物のサブミクロンサイズ粒子を作製する乾式粉砕方法の開発
 - ・径1mm以下のビーズが運転可能な乾式ビーズミルを開発した。
 - ・酸素含有量が2.5mass%以下となる雰囲気と粉砕条件を見出した。
 - ・窒化ケイ素の酸化状態評価方法の確立と窒化ケイ素の表面におけるケイ素と酸素の結合状態及びミル材質からの不純物混入量の評価を行った。
- 均一粒度分布を可能とする乾式粉粒体自動循環システムの構築
 - ・手動操作を必要としない完全循環システムを構築した。また、輸送気体に、窒化物の酸化抑制可能な窒素ガスを使用した場合、システム内の酸素濃度0.1mass%以下を達成した。
 - ・目標としたサンプルの粒子径分布や比表面積の値より微細な粒子が得られた。
- 窒化物の焼結特性評価と応用製品の開拓
 - ・窒化ケイ素の焼結方法の確立と窒化ケイ素粉末の焼結体の性能評価を行った。
 - ・窒化物粉体原料を用いて、メカニカルシールを作製し特性を評価した。

研究体制

公益財団法人 栃木県産業振興センター

アシザワ・ファインテック株式会社、国立大学法人 東京大学、
一般財団法人ファインセラミックスセンター、
栃木県産業技術センター



図 粉体自動移送システムの外観

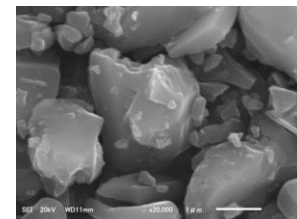


図 粉砕前の粉体のSEM像

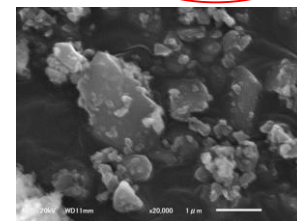


図 粉砕した粉体のSEM像

当該研究開発の連絡窓口

所属・氏名：微粒子技術研究所 石井利博
E-mail：ishii@Ashizawa.com
電話番号：0285-38-9112