

研究タイトル： MA-PECS プロセスによる新構造用セラミックス材料の開発



氏名：	浅見 廣樹 / Hiroki Asami	E-mail：	hsami@tomakomai-ct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	金属学会, 鉄鋼協会, 機械学会		
キーワード：	硬質セラミックス, メカニカルアロイング, パルス通電焼結法		

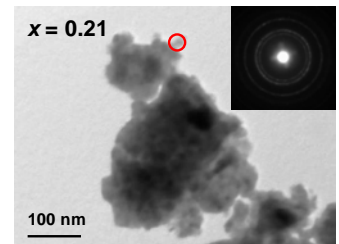
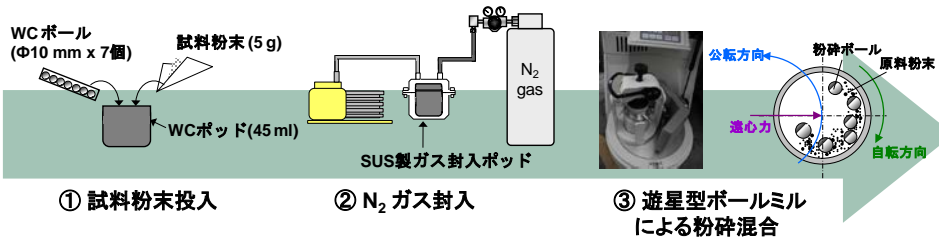
技術相談
提供可能技術： セラミックスを中心とした機械材料分野に関する技術
金属・セラミックス粉末の焼結, 硬度などの材料特性評価

研究内容：

メカニカルアロイング法と呼ばれる遊星型ボールミルを用いた固溶体粉末の合成方法と、パルス通電焼結法(PECS法)による高密度化手法を組合せ、これまでに合成報告例の無いセラミックス材料の開発を進めています。近年は、特にハイエントロピーナイトライドと呼ばれる物質のバルク体材料の開発に力を入れて研究を行っています。また、これに関連して窒化チタン系や窒化クロム系などの硬質セラミックス材料の開発も進めています。

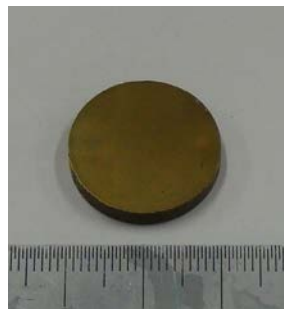
【メカニカルアロイング(MA)法による固溶体粉末の合成】

粉末をポッドの中に入れてボールのエネルギーにより粉碎・混合を行うだけですが、溶融などでは合成の難しい合金粉末の合成が可能です。長時間の MA により、シングルナノサイズの粉末が作製されます。



【パルス通電焼結(PECS)法による焼結体材料の作製】

金属やセラミックスなど、様々な種類の粉末試料の焼結実績があります。なお、焼結機の最大加圧力は 20 kN, Z 軸加圧ストロークは 50 mm, 最高使用温度は 2500°C となっています。概ね、φ20 mm までの焼結体が作製可能です。



【研究中の材料】

- ・TiAlN などの TiN 系材料
- ・TiN-Al₂O₃ 系サーメット材料
- ・(Ti,V,Cr,Zr,Nb)N などのハイエントロピー窒化物
- ・(Ti,V,Cr,Zr,Nb)(C,N)などのハイエントロピー炭窒化物

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
SPS 装置・LABOX-125((株)シンターランド製)	
遊星型ボールミル・P-6 型(Fritsch 社製)	
超微小高度計((株)島津製作所製) ※R02 年度内に導入	
マイクロビッカース硬度計(Struers 社製) ※R02 年度無内に導入	
ロックウェル硬さ試験機(Struers 社製) ※R02 年度無内に導入	