所属：鶴岡工業高等専門学校　創造工学科　化学・生物コース

研究タイトル：

エアロゾルプロセスによる微粒子合成技術

氏名：	小寺　喬之 ／ KODERA Takayuki	E-mail：	kodera@tsuruoka-nct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	化学工学会、日本セラミックス協会、電気化学会、日本化学会		

キーワード：	粉体、微粒子、微粒子合成プロセス、歯科材料、電池材料、金属粒子、無機材料
技術相談 提供可能技術：	・無機粉体およびその合成に関する技術 ・無機粉体の製造技術および製造装置 ・粉体を原料とした酸化物材料、電池材料、無機材料、金属材料の開発および評価

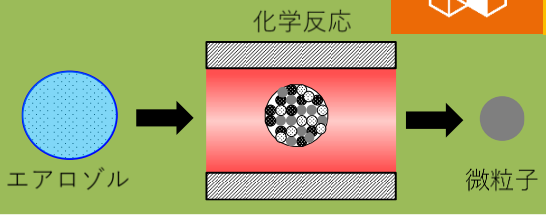
研究内容：　微粒子合成、微粒子を使用した材料開発、粒子特性評価、微粒子合成プロセス

＜研究シーズ、研究対象、提供できる評価＞

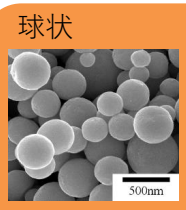
9 産業と技術革新の基盤をつくろう　7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに

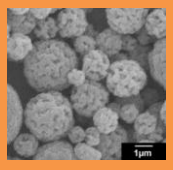
シーズ：微粒子合成法

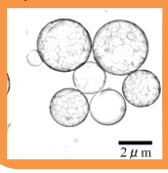
- エアロゾルを微粒子に転換（連続プロセス）
- 材料特性向上や新機能発現のモデルに微粒子をカスタマイズ

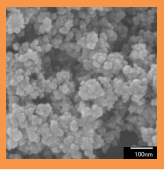


微粒子合成	材料開発	粒子特性評価	装置開発









- 粒子径
- 粒径分布
- 表面構造
- 内部構造
- 比表面積
- 細孔分布
- 化学組成
- 化学構造

など

液相プロセスの微粒子合成法をシーズとして保有している。本シーズを活用して歯科材料分野および電池材料分野を対象とし、材料特性向上のための微粒子の研究、ならびに新機能発現のための微粒子の研究に取り組んでいる。また、歯の再生治療の研究にも取り組んでいる。

本シーズによる微粒子合成装置は実験室レベルで開発済みで、プロトタイプの開発に取り組んでいる。

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	
粉体製造装置	
比表面積/細孔分布	
粒径分布測定	
曲げ強度測定	

National Institute of Technology, Tsuruoka College,
Department of Creative Engineering, Course of Chemistry and Biology

Synthesis Technique of the Powder by Aerosol Process

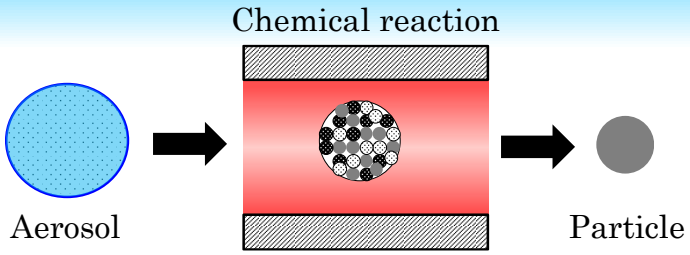
Name	Takayuki KODERA	E-mail	kodera@tsuruoka-nct.ac.jp
Status	Associate Professor		
Affiliations	The society of chemical engineers, japan The ceramic society of japan The chemical society of japan The electrochemical society of japan		

Keywords	Powder, Particles, Dental materials, Battery, Metal fine-powder, Spray pyrolysis
Technical Support Skills	・Preparation of the powder ・Production technique and production apparatus of the powder ・Development and characterization of the inorganic materials

Research Contents

1. Study of synthesis process with the energy-saving technique and mass production technique for the powder.
2. Study of the microstructure and particle size control for the materials in the fields of medical and energy.

<Aerosol process>



The aerosol which was generated from aqueous solution was pyrolyzed to form oxide or metal particle.

Features of process

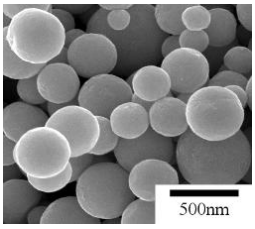
- Economical process (Low cost, saving energy)
- Simple and continuous process
- High speed production (within one minute)

Features of particles

- Spherical shape
- Homogeneous composition
- Particle size from micrometer to nanometer
- High dispersibility
- High purity

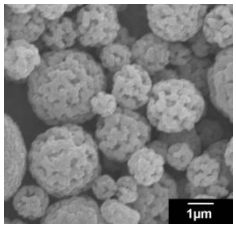
<Examples of the prepared particles>

Spherical particles



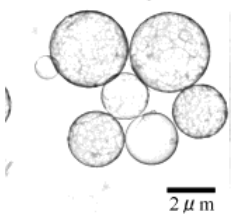
- Chemical products
- Battery materials
- Electronic materials

Porous particles



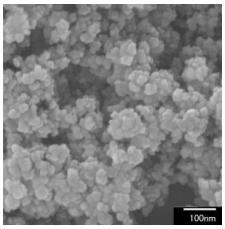
- Battery materials
- Adsorption materials
- Catalyst materials

Hollow particles



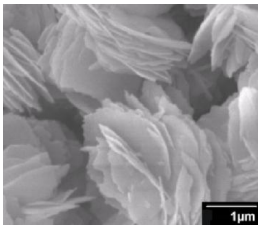
- Thermal insulating materials
- Electronic materials

Nanoparticles



- Catalyst materials
- Medical materials
- Electronic materials

Plate-like particles



- Cosmetics
- Battery materials
- Electronic materials

Available Facilities and Equipment

The production apparatus of the powder	