

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、金属粒子、電池、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  
・粉体を原料とした無機材料、金属材料、複合材料の開発および評価

## 研究内容： 粒子の微構造制御、粒子微構造と材料特性の関係、微粒子合成プロセス、機能性粒子

液相プロセスを活用して微粒子と微粒子合成技術に関して研究している。エアロゾルプロセスに関する研究では、エネルギーや医用分野等を対象とし、本技術による粒子の特徴を活かした材料開発に取り組んでいる。

(エアロゾルプロセス： 酸化物および金属の球状微粒子を連続合成できるプロセス)



### <研究シーズ、成果創出分野>

- ・機械特性
- ・機能

### 医用、美容 蓄電、発電

#### 研究シーズ (粒子合成プロセス)

複合構造

表面構造

結晶の配向

粒子径

内部構造

- ・電気化学特性
- ・電気特性

- ・電気特性
- ・焼結特性

### 電子デバイス

### 他の応用分野

### 航空、自動車、環境、医薬、医療

### 提供可能な設備・機器：

#### 名称・型番(メーカー)

粉体製造装置

名称・型番(メーカー)	
粉体製造装置	

# 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

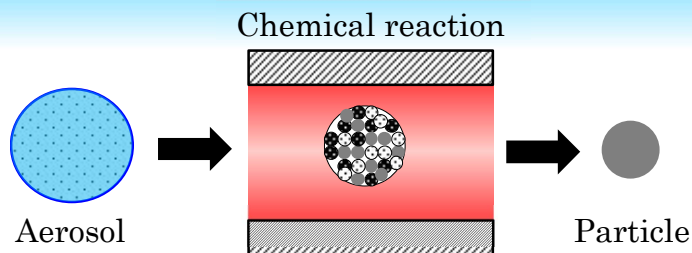
**Technical Support Skills**

- 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>



#### Features of process

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

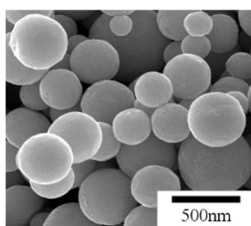
#### Features of particles

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

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

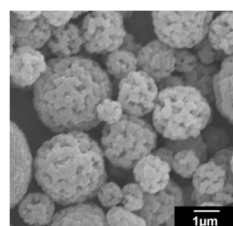
### <Examples of the prepared particles>

#### Spherical particles



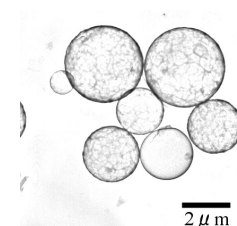
- Chemical products
- Battery materials
- Electronic materials

#### Porous particles



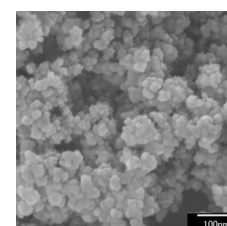
- Battery materials
- Adsorption materials
- Catalyst materials

#### Hollow particles



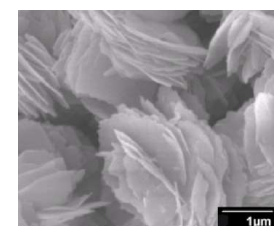
- Thermal insulating materials
- Electronic materials

#### 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	