

**C-12 슬러리 특성화를 위한 새로운 평가 기술
- 액압측정에 의한 평가 -**

**A New Evaluation Technique for Slurry Characterization
- By Measuring Hydrostatic Pressure -**

김효정, Mori Takamasa, Tsubaki Junichiro, Sugimoto Tadamitsu*
나고야대학교 공학연구과 물질제어공학전공
*Chuo Kakohki Co., Ltd.

파인세라믹 성형공정에 있어, 슬러리중의 입자의 분산, 응집상태는 성형체의 충전특성을 좌우하기 때문에, 제조공정상의 초기단계(슬러리 제조공정)에 있어, 성형체의 충전특성을 예지할 수 있는 슬러리의 특성평가기술이 필수불가결하다. 종래의 이러한 평가방법으로서 슬러리의 유동특성, 즉, 현장에서 가장 간단히 평가할 수 있는 슬러리의 가시적점도 측정에 의해 행해지고 있으나, 슬러리 특성 평가에 관한 최근의 연구동향에 의하면, 슬러리의 가시적점도와 성형체의 충전특성이 반드시 대응되어지지는 않고 있음을 지적하고 있다. 따라서 본 실험에서는 슬러리 특성평가를 위한 새로운 기술로서, 중력침강실험을 행하고, 슬러리 내부의 액압을 측정함으로써 슬러리의 충전특성 및 성형체의 성장과정을 예측하고, 이러한 결과를 근거로 하여, 슬러리의 특성을 단시간에 평가할 수 있는 방법에 대해 논의하고자 한다.

**C-13 슬러리 특성화를 위한 새로운 평가 기술
- 정압여과에 의한 평가 -**

**A New Evaluation Technique for Slurry Characterization
- By Using Constant-Pressure Filtration -**

김효정, Mori Takamasa, Tsubaki Junichiro, Sugimoto Tadamitsu*
나고야대학교 공학연구과 물질제어공학전공
*Chuo Kakohki Co., Ltd.

파인세라믹 제조공정에 있어, 성형체는 원료분체를 용매중에 고농도로 분산시킨 슬러리로부터 제조되어지기 때문에, 얻어질 수 있는 성형체의 특성은 조제 슬러리의 특성에 크게 의존한다. 이 때문에, 슬러리의 특성을 정확히 평가하는 것은 제품의 품질제어와 제조공정의 신뢰성 향상 등을 위하여 중요한 과제라고 말할 수 있다. 일반적으로, 세라믹 성형공정은 용매중에 고농도로 분산시킨 입자의 농축, 탈수, 건조과정으로서 생각할 수 있다. 분산입자는 농축과정에 있어, 입자구조체를 형성하고, 이 구조체가 탈수, 건조과정에 있어 외력을 받기 때문에, 얻어질 수 있는 성형체의 밀도나 구조는 입자간 상호작용력과 외력에 의해 결정된다. 따라서 본 연구에서는 입자간 상호작용력에 영향을 미치는 입자농도와 분산제의 첨가량을 변화시켜 슬러리를 조제하고, 외력의 가변성을 고려하여 압력변화가 용이한 정압여과를 행하였다. 그리고 실험결과로부터 성형체의 압밀특성 및 슬러리 특성평가 방법으로서의 그 유용성에 대해 논의하고자 한다.

C-14 Alkoxide-Hydroxide Sol-Gel Synthesis of Barium Titanate Nanoparticles

Songhak Yoon, Namsoo Shin,* Sunggi Baik
Department of Materials Science and Engineering, POSTECH
*Beamline Department, Pohang Accelerator Laboratory, POSTECH

BaTiO₃ nanoparticles were synthesized under N₂ atmosphere using Barium hydroxide octahydrate and Titanium (IV) isopropoxide. It was found that synthesized particles were aggregates of nanosize primary particles (singlets). The size and morphology of the aggregates varied depending on the reaction temperature, molar concentrations of precursor solutions, surfactants, and amounts of water added in the solution. The reaction could be enhanced kinetically and homogenized with water addition. The role of water addition was found to be related with the reaction temperature. To understand the formation mechanism of nanocrystalline BaTiO₃ particle, high resolution TEM and in-situ high temperature XRD experiments were carried out at 8C2 high resolution powder diffraction beamline in PAL. In the course of heating up the solution, BaTiO₃ nanoparticles began to form at only 60°C and the size of their aggregates continued growing to reach around 50~100 nm at 80°C.