

### 초청강연 C-5 Ubiquitous시대의 전자부품 개발방향 (차세대 System Module개발)

김중희  
삼성전기

지난 십수년간의 전자부품은 set의 digital화, multimedia화에 따른 경박단소화가 개발의 주된 흐름이었다. 표면실장의 수동 범용 부품도 평균크기가 1608에서 1005로 급격한 소형화가 이루어졌으며, 최소형 size로는 0402까지 개발되어 있다. 또한 실장밀도 면에서는 2002년도 단위면적( $\text{cm}^2$ )당 최대 72개의 부품이 실장되었고, 부품간 최소 간격도 1.2 mm이었으나, Ubiquitous와 Digital Convergence의 추세에 따른 기능의 융복합화에 의해 실장밀도가 2006년 이후에는 단위면적당 150개이상, 최소 부품간격 0.4 mm 이하까지 집적화가 일어날 것으로 예상된다. 이에 대응하기 위해 휴대폰용 부품을 중심으로 복합화가 진행되어 왔으며 궁극적으로는 모든 RF unit를 하나의 부품으로 One-chip화한 복합부품이 개발되고 그 후에는 Base band Unit까지 포함된 One-Module화가 진행된다는 예상이다. 향후의 경쟁요소는 모든 system들이 융복합화됨에 따라 효과적으로 다양한 digital 기능(카메라, 게임기, MP3, Virtual Keyboard 등)을 가져가는가에 집중될 것으로 내다보고 있다. 이의 대응방안으로 여러 능동소자들을 일정한 volume내에 어떻게 효과적으로 집적화하는가가 향후의 소형 Ubiquitous Multimedia 제품개발에 큰 속제로 대두되고 있다. 이에 하나의 chip에 여러 개의 active소자가 동시에 설계, 제작되어 system기능을 하게 되는 SOC(System On a Chip)와 하나의 package안에 여러 개의 active소자를 상호 접속시키며 많은 수동부품까지 하나의 패키지안에 내장하는 SiP(System in Package) 또는 SOP(System On a Package) 기술이 제시되어 있다.

### C-6 초음파 분무 열분해 조건이 합성분말 특성에 미치는 영향

#### Effects of Ultrasonic Spray Pyrolysis Conditions on the Characteristics of Synthesized Powder

김선혜\*, 심광보\*, 김장삼

한국과학기술연구원 복합기능세라믹스연구센터

\*한양대학교 세라믹공학과

초음파분무열분해법은 기존의 고상법이나 액상법에 비하여 공정이 간단하고 화학양론적으로 정확하며 균일한 크기의 입도분포를 가진 분말을 얻을 수 있는 장점을 가지고 있다. 또한 이 방법은 분무된 액적의 크기로부터 입자 크기나 모양이 결정되어진다. 액적의 크기에 영향을 미치는 인자는 용액의 농도, 초음파의 진동주파수, 용액의 표면장력이다. 본 연구에서는 이런 인자들 외에 진동자로부터의 수용액면까지의 거리, carrier 가스량 및 반응기내의 온도 등의 실험인자를 변화시켜 합성되는  $\text{LiCoO}_2$ 의 1차 입자와 2차 입자의 크기 및 형상, 조성, 수율에 미치는 영향을 XRD와 SEM을 통해 분석하였다. 그리고 충방전 실험을 통하여 전기적 특성을 조사하였다.

### C-7 Long-Term Thermal Durability of Aluminum Titanate-Mullite Composites with High Thermal Shock Resistance

Yun Gi Chung, Hyung Chul Kim, Sung Chul Lee\*, Seung Joo Lee\*, and Ik Jin Kim

Institute for Processing and Application of Inorganic Materials (PAIM), Department of Materials Science and Engineering, Hanseo University \*Dongil Ceramics Co. LTD.

Aluminum titanate ( $\text{Al}_2\text{TiO}_5$ )-mullite composites having excellent thermal shock resistance were synthesized by sintering reaction. Aluminum titanate with a moderately high mechanical strength, Young's modulus and a low thermal expansion coefficient was obtained by inhibiting grain growth with the addition of mullite. Several thermal durability tests were performed: long annealing tests at the critical decomposition temperature, 1100°C for 100 h and water quenching from 950°C to room temperature. The composites with 20~30 mol% mullite showed the best thermal durability, exemplified by little change in their microstructure during the thermal durability tests.

### C-8 알칼리 활성화 슬래그의 반응층 형성에 관한 연구

#### Kinetic Study on Hydration of Alkali Activated Slag

이승현, 문영범, 황해정, 김원기\*, 소정섭\*, 김홍주\*, 이원준\*

군산대학교 재료·화학공학부

\*기초소재(주)

산업의 발달과 다양한 요구에 부응하기 위하여 시멘트 분야에서 도 각종 보수 보강 재료, 내산성·내화성 모르타르 조성물 등의 결합재로서 조강성이나 초조강성, 속경성, 내산성, 내화성 등의 특성을 나타내는 특수 무기 결합재의 사용이 요구되고 있는 추세이다. 특히 이러한 특성은 기존의 보통포틀랜드 시멘트로는 얻을 수 없다. 알칼리 활성화 알루미늄노실리케이트계 무기결합재는 소성 공정이 필요없이 저렴한 비용으로 생산이 가능하지만 실용화 및 다양한 용도 개발을 위해서는 무기 결합재의 특성에 미치는 각 화합물의 이론 정립이 시급하다. 따라서 본 연구에서는 알칼리 활성화 알루미늄노실리케이트계 다기능 무기 결합재 제조를 위한 기초 연구로서 알칼리에 의해 활성화된 슬래그를 사용하여 SEM, BSE로 미세구조관찰을 하였으며 EDAX에 의한 슬래그 입자 주위의 생성물에 대한 조성분석을 하여 슬래그의 반응층 형성을 고찰하였다.