

Two phase silicone encapsulation for LED packaging

Dr. Kyuha Chung

Wacker Chemicals Korea

- 1974. 2 서울대학교 섬유공학과 졸업
- 1980. 8 ~ 1985.2 MIT 재료공학 고분자 전공 석사/박사
- 1986. 2 ~ 1990. 1 Dow Corning Corp. Research Specialist(coatings)
- 1990. 1 ~ 1992. 4 SKC 연구소 부장
- 1992. 5 ~ 2000. 8 Dow Corning Corp., 전자재료 Sr. R&D Manager
- 2000. 9 ~ 2006. 1 삼성전자 LCD 총괄 차세대 Display 연구팀장 상무
- 2006. ~ 2007. 1 삼성전자 LCD 총괄 LCD연구소 OLED 개발팀장 전무
- 2007. 1 ~ 2011. 12 제일모직 디스플레이소재 연구소장 전무
- 2012. 3 ~ present Wacker Chemicals Korea 전자재료사업 부사장



Date : December 29(Mon.), 2014

Place : #83188, Research Complex 2 (1F)

(제2연구동 1층 첨단강의실 83188호)

Time : 4:00pm ~ 5:00pm

Abstract

LED(Light Emitting Diode)는 백열등, 형광등, 수은등 등의 광원들 보다 친환경적이며 매우 높은 광효율을 주는 새로운 광원으로 LCD(Liquid Crystal Display)의 backlight unit(BLU)에 채용되어 대부분의 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp)를 대체하였고 점차 일반 조명으로도 그 용도가 확대되고 있다.

이 LED를 광원으로 쓰기 위해서는 LED package를 구성하게 된다. 가장 일반적인 LED package의 구성은 PCB(Printed Circuit Board), 이와 전기적 연결을 위한 wiring, Blue빛을 내는 LED chip을 외부로부터의 열적, 물리적, 화학적인 손상을 막아주는 봉지재(encapsulation), 빛을 모아서 외부로 보내주는 반사판(reflector), blue빛을 yellow와 red빛으로 전환(color conversion) 시켜주는 형광체(phosphor) 등으로 이루어져 있다. phosphor는 작은 입자로 구성되어 있고 이는 봉지재 내에 잘 분산시켜 봉지재가 curing될 때 그 안에서 고정되어 효율적인 색변환을 이룰 수 있게 된다.

본 연구에서는 통상의 봉지재로 쓰여지고 있는 투명한 고굴절 silicone(phenylmethyl siloxane) 대신 서로 compatible 하지 않은 phenylmethyl siloxane과 dimethyl siloxane을 섞어 빛의 산란을 유도하여 좀 더 효율적인 색변환 등 광효율을 극대화 시키고자 하였다. 또한 이 two phase 혼합물에 분산 안정성을 부여하기 위해 aba type의 tri-block copolymer를 합성, compatiblizer로 사용하였다.

그 결과 훨씬 적은 형광체 양으로 동일한 색변환(색좌표)을 얻을 수 있었고, 백색광의 total 광속(Luminance)도 증가하는 것을 확인할 수 있었다.

KANEKA/SKKU INCUBATION CENTER