

실리콘계 유-무기 하이브리드 재료의 합성과 응용

특집기획 광영제

현대의 응용 분야에서 한 가지의 재료로는 그 기능을 다할 수 없는 부분이 많다. 즉, 금속, 무기물, 유기물은 단독으로 사용되지 않고, 이들 간의 하이브리드화에 의해 새로운 기능을 창출하게 되는 요구가 늘어나는 실정이다. 자연은 여러 물질 간의 하이브리드화를 훌륭하게 구현하고 있다. 패류나 갑각류 등 연체동물의 껍질, 척추동물의 뼈나 이빨 등은 최적의 기능을 위하여 자연이 만들어낸 유-무기 하이브리드 재료의 예이다. 인공적으로 최적의 하이브리드 재료를 만들기 위해서는 여러 단계에서 해결하여야 하는 요소들이 있다. 즉, 구성 물질의 선정과 이들의 복합화, 최종 재료가 가지는 미세 구조의 조절, 최종 재료의 성형 등의 문제를 해결하여야만 고기능성을 가진 재료로 응용이 가능해진다.

실리콘은 유기고분자를 다루는 사람들이 가장 널리 사용해 온 무기 요소의 하나로, 유-무기 하이브리드 재료의 개발에서도 가장 많이 연구되고 있다. 본 특집에서는 이러한 실리콘계 유-무기 하이브리드 재료의 합성과 응용에 대한 전반적인 부분의 연구와 개발을 소개하려고 한다. 본 원고에서는 실리콘계 유-무기 하이브리드 물질의 제조에 대한 일반적인 고찰(유복렬), 분자 수준의 하이브리드화를 위해 여러 가지 상호작용을 이용하는 방법에 대한 고찰(김경민), 분자 수준의 하이브리드 물질의 하나인 실세스키옥산의 합성과 응용(황승상), 졸-겔 공정을 이용한 하이브리드 재료의 제조와 응용(하창식), 그리고 폴리실라잔을 비롯한 여러 무기 고분자를 이용하여 다양한 미세구조물을 제조하는 연구(김동표) 등에 대하여 소개하였다.

이러한 실리콘계 유-무기 하이브리드 재료에 대한 정리가 관련 분야를 연구하시는 여러 분들께 도움이 되기를 희망하며, 또한 이 분야에 대한 새로운 관심을 불러일으킬 수 있기를 기대한다. 끝으로 바쁜 일정 중에도 원고 청탁을 흔쾌히 응해주시고 귀중한 원고를 준비해주신 저자들에게 감사드린다.



광영제

1992 서울대학교 섬유공학과(학사)
1994 서울대학교 섬유고분자공학과(석사)
1994 ~ 1995 한국과학기술연구원 연구원
2001 University of Massachusetts Amherst, Polymer Science and Engineering (Ph.D)
2001 ~ 2005 Cornell University 재료공학과(Post Doc.)
2005 ~ 현재 숭실대학교 공과대학 유기신소재·파이버공학과 조교수