특집에 부쳐

나노-바이오 융합기술

특집 기획 박원호

최근 들어 부쩍 '퓨전'이나 '융합'이라는 용어가 자주 등장하는 것은 지난 세기 동안 분야별로 발전시켜온 기술이나 연구성과들을 서로 공유하면 시간이나 노력을 적게 들이고도 뛰어난 신제품이나 신기술을 만들어 낼 수 있다는 것을 과학자들이 절감하고 있기 때문이다. 즉 서로 다른 기술을 합쳐 새로운 과학, 산업적인 성과를 내는 이른바 '융합기술'의 중요성이 높아지고 있는 것이다.

과학 전문가들은 21세기를 융합기술의 시대라고 부르고 있다. 21세기에는 이처럼 한 가지 기술로는 해결이 불가능한 과제가 점점 더 많아질 것이라는 게 과학자들의 공통된 예상이다. 특히, 나노기술 (NT)과 바이오기술 (BT)의 융합기술인 '나노바이오 기술'은 유망 신산업의 창출에 핵심적인 기술로 급부상하고 있다. 나노바이오 기술은 나노기술과 바이오기술의 중간영역으로 두 핵심기술을 있는 교량 역할을 할 뿐 아니라 동시에 두 기술을 종합해 새로운 고부가가치의 제품을 창출할 것으로 기대된다. 예를 들면, 생체에서 일어나는 여러 가지 물리적, 화학적, 기계적 현상들을 분자나 원자 수준에서 이해하고 응용해 바이오센서, 약물전달시스템 (DDS), 수술용 마이크로 로봇 등의 새로운 개념의 시스템을 만들어 낼 수 있다.

본 특집에서 다루고 있는 고분자 관련 나노-바이오 융합기술은 현재 상용화를 위해 전 세계적으로 활발히 연구되고 있는 고분자 나노입자, 나노박막, 나노섬유, 나노복합체의 제조 및 이들 기술의 약물전달체, 바이오센서, 인공장기, 조직공학 등의 의약학적 응용에 대한 내용을 다루었다. 그러나, 나노바이오 기술의 또 다른 중요 분야인 바이오 일렉트로닉스, 생체 나노머신, 바이오칩 등은 고분자 과학과의 관련이 비교적 적어 총설로 다루지 않았다. 특집을 준비하면서 한 가지 아쉬운 점은 나노바이오 관련 기업체에 대한 탐색의 어려움 때문에 기업체 연구자의 총설이 준비되지 못한 것이다.

끝으로 본 특집이 나노기술을 바이오 관련 산업에 응용하기 위해 연구개발에 진력하고 있는 연구자들에게 좋은 참고자료가 되기를 바라며, 짧은 준비기간에도 원고청탁을 수락하여 충실한 원고를 써 주신 총설 집필자 여러분께 고마움을 전한다.

박원호

1981~1985 서울대학교 공과대학 섬유공학과 (학사)
1985~1987 서울대학교 공과대학 섬유공학과 (석사)
1987~1993 서울대학교 공과대학 섬유공학과 (박사)
1996~1997 미국 University of Massachusetts at Amherst (Post-Doc.)
1993~1999 금오공과대학교 고분자공학과 부교수
1999~현재 충남대학교 공과대학 섬유공학과 부교수