

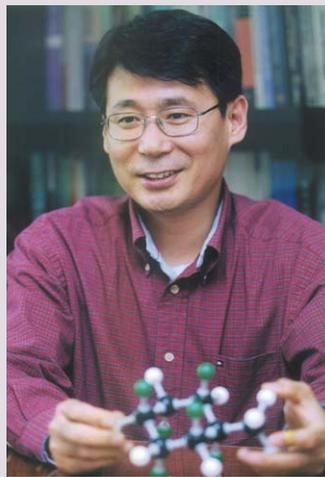
분자들의 자기조립 과정 통한 다양한 집합체 개발

연세대학교 화학과 이명수 교수

과 학기술부와 한국과학재단은 정교하게 설계된 분자구조를 이용하여 새로운 모양과 기능을 가진 나노 분자집합체를 개발한 공로로 연세대학교 화학과 이명수 교수를 이달의 과학기술자상 수상자로 선정했다고 밝혔다.

이 교수는 연세대학교 화학과 초분자 나노 조립체 연구단 단장으로 활동하면서 분자를 정교하게 설계해 다양한 종류의 새로운 구조와 성질을 가진 분자집합체를 개발했다.

자연계에 존재하는 다양한 종류의 분자집합체는 이들을 이루고 있는 분자의 구조에 의해서 자발적으로 형성된다. 이 과정을 자기조립 과정이라 하고 자기조립과정을 통해서 형성된 분자집합체를 초분자라 한다. 사실 초분자는 생명체의 근본을 이루고 있다. 단백질이 핵산을 감싸고 있는 바이러스도 일종의 초분자다. 또한 우리의 몸을 이루고 있으며 세포도 여러 종류의 분자들이 분자간의 약한 상호작용을 통해 이루어져 있다. 여러 개의 분자들에 의해서 이루어진 분자집합체는 이들을 이루고 있는 분자와 다른 새로운 성질



을 가지기 때문에 재료과학 및 생명과학에서 매우 중요하게 연구되고 있다.

이번 연구 성과는 새롭게 설계한 분자들이 분자간의 전기적 인력이나 수소결합 같은 약한 상호작용을 통해서 다양한 구조의 분자집합체를 형성하고 이러한 집합체 들은 그 형태에 따라 다양한 특성을 가진다는 사실을 규명함으로써 나노기술 및

생명과학 분야에서 다양한 형태로 응용가능성을 제시하고 있다.

특히, 튜브형태의 분자 집합체는 세포내에서 이온채널을 형성하고 있음을 증명함으로써 복잡한 생체내의 신호전달체계를 이해하는 데 커다란 기여를 할 것으로 기대된다. 튜브형태의 분자집합체는 독창성을 인정받아 지난 2005년 5월에 세계 최고의 '네이처 머티리얼스' 에 발표되었다.

이러한 분자 집합체 제조기술은 이들을 이루고 있는 분자와 다른 독특한 성질을 나타내기 때문에 간단한 분자 합성을 통해서 지금까지 이루지 못했던 새로운 형태의 나노 물질을 만들 수 있다. 따라서 분자 설계 및 분자 물질 제조 개념에서 한 차원 뛰어넘는 나노 크기의 새로운 자기조립 분자집합체의 개발은 과학기술적, 더 나아가 사회 경제적 파급 효과가 클 것으로 기대된다.

이 교수는 과학기술부가 지원하는 창의적 연구진흥사업단의 단장으로서 최근 3년 동안 인용지수가 6 이상인 세계최고수준의 논문을 15편이나 발표하는 등 나노기술 및 생명과학 기술의 핵심을 이루고 있는 나노 집합체 연구 분야에서 세계적으로 선도적 역할을 하고 있다. 



단위분자의 자기조립을 통한 다양한 초분자체의 합성