

BT와 NT가 만나는 나노 세상 (Nano world where BT and NT meet)

금동화, 김궁호
한국과학기술연구원

자연현상의 이해로부터 시작된 과학과 기술의 발전에는 현미경이 중요한 역할을 해 오고 있음은 주지의 사실이다. 식물과 동물의 세포 및 무기질 재료의 속 구조를 확대해서 육안으로 관찰하게 된 후부터, 자연에 대한 인간의 이해 영역이 그만큼 확장되었다. 광학현미경에서 전자현미경으로 발전함에 따라서 그 영역은 더욱 넓어지고 이를 바탕으로 한 이해의 폭이 깊어져서 현미경과 첨단 기술은 불가분의 관계를 가지고 있다. 특히 나노기술(NT)의 영역이 다양하게 확대되면서, 자연에 있어온 나노 현상으로부터 배우는 연구활동(biomimetics라함)이 새로운 학문 영역으로 등장하고 있다.

색깔을 나타내는 염료 없이 충천연색을 나타내는 공작새의 깃털과 전반사를 통해서 무지개 색을 띄는 Morpho 나비의 날개에서 광결정 기술과 유사성이 발견되었다. 물에 젖지 않는 연꽃잎 표면을 인위적으로 복제하여 오염되지 않는 페인트와 기능성의 복이 상품화되고 있다. 상어 피부의 미세한 돌기에서 저항을 크게 줄인 첨단 수영복을 착용하여 단거리 수영 선수가 세계기록을 갱신하는데 기여하고 있다. 즉, 동식물이 보유하고 있는 나노 현상을 관찰하는 현미경 기법은 첨단 BT와 NT가 만나는 접점이며, 이의 발전에 핵심적인 역할을 하고 있다. 이에 따라서 나노미터의 미세구조와 원자배열을 관찰할 수 있는 전자현미경은 21세기의 신산업을 창출할 첨단 분야로 자리 잡았다.