

양자물질로 바라본 양자 세상

김 영 국

성균관대학교 물리학과

양자역학의 완성 이후 백 년이 지난 지금 “양자”란 단어는 다시금 사회의 중요한 화두로 등장했습니다. 구글이나 마이크로소프트 같은 미국의 대기업들은 앞다투어 양자 컴퓨터 개발 경쟁에 뛰어들었고, 삼성이나 하이닉스 같은 국내 기업들도 반도체 소자의 집적도를 높이기 위해서 양자 현상을 활용하고 있습니다. 이러한 배경에서 물리학자는 앞으로 도래할 양자 미래 사회를 위해 어떤 노력을 하고 있을까요? 그리고 양자 연구 최전선의 물리학자들이 바라보는 양자현상이 일상이 된 미래는 어떤 모습일까요? 본 강연에서는 이러한 맥락에서 울트라 양자 물질이라는 개념을 소개하고, 울트라 양자 물질을 통해 일상에 구현할 양자역학의 초현실적 기이함을 소개해 드리도록 하겠습니다. 특히, 수학 이론의 한 분야인 위상수학 개념이 울트라 양자 물질의 양자 현상을 설명하기 위해 어떻게 활용되고 있는지 설명하고, 이를 양자 컴퓨터로 활용하고자 하는 연구자들의 노력을 소개하고자 합니다. 관련하여 저희 그룹에서 진행 중인 최근 양자 물질 연구에 대해서도 간략히 소개하도록 하겠습니다.