잡학서고 지식의 기록

물속에서 빛을 앞지르는 입자, 체렌코프 복사(Cherenkov Radiation)

원문 주소

https://www.gklibrarykor.com/10440/

PDF 미리보기 · 이 글의 일부 내용입니다.

원자로를 물속에 담가 두는 연구용 수조 사진을 보면 물 전체가 신비로운 푸른빛으로 빛나는 모습을 볼 수 있습니다. 조명을 켠 것도 아니고 물에 색을 탄 것도 아닌데, 원자로 노심 주변이 마치 스스로 빛을 내는 것처럼 파랗게 물들어 있습니다. 이 빛의 정체가 바로 '체렌코프 복사(Cherenkov Radiation)'입니다. 체렌코프 복사란 전하를 띤 입자가 물이나 유리 같은 물질 속에서 그 물질 안의 빛보다 더 빠르게 움직일 때 원뿔 모양으로 퍼져 나오는 빛을 의미합니다. 본 자료에서는 체렌코프 복사가 발견된 과정과 빛이 생기는 원리, 푸른색을 띠는 이유, 그리고 이 빛을 이용해 우주와 물질을 들여다보는 여러 활용 사례까지 차례로 살펴보겠습니다. 물질 속 빛을 앞지르는 입자의 빛 체렌코프 복사가 밝혀지기까지 체렌코프 복사는 여러 사람이 먼저 엿보았지만, 한 젊은 연구자의 끈질긴 실험 덕분에 비로소 정체가 드러났습니다. (1) 먼저 스쳐 간 관찰영국의 물리학자 올리버 헤비사이드(Oliver Heaviside)는 1888년부터 1889년 사이에 이런 빛이 생길 수 있다는 이론을 내놓았습니다. 1910년에는 마리 퀴리(Marie Curie)가 진한 라듐 용액에서