잡학서고 지식의 기록

비눗방울이 무지갯빛인 이유, 박막 간섭(Thin-Film Interference)

원문 주소

https://www.gklibrarykor.com/10940/

PDF 미리보기 · 이 글의 일부 내용입니다.

비눗방울을 불면 투명한 막 위로 분홍빛, 초록빛, 푸른빛이 소용돌이치듯 흘러갑니다. 비 온 뒤 아스팔트에 고인 물웅덩이에 기름이 조금 번지면 무지갯빛 얼룩이 생기기도 합니다. 비눗물도 기름도 원래는 색이 거의 없는데, 왜 이렇게 화려한 색이 나타나는 걸까요? 그 비밀은 물감이나 색소가 아니라 빛의 성질에 있습니다. 아주 얇은 막의 위쪽 면과 아래쪽 면에서 각각 반사된 빛이 서로 겹치면서 어떤 색은 강해지고 어떤 색은 약해지는데, 이 현상을 '박막 간섭(Thin-Film Interference)'이라고 합니다. 막의 두께가 빛의 파장과 비슷할 만큼 얇을 때 나타나는 현상을 의미합니다. 본 자료에서는 박막 간섭이 일어나는 기본 원리와 색을 정하는 조건, 비눗방울과 기름 얼룩 같은 일상 속 사례, 그리고 안경 렌즈와 자연의 생물에 숨어 있는 활용까지 차례로 살펴보겠습니다. 얇은 막이 만드는 빛의 색 두 번 반사되는 빛 박막 간섭을 이해하려면 먼저 빛이 물결처럼 오르내리는 파동이라는 점을 떠올려야 합니다. 파동은 서로 만나면 더해지거나 지워집니다. (1) 위쪽 면과 아래쪽 면빛이 얇은 막에 닿으면 일부는 막의 위쪽 면에서 바로 반사되고, 나머지는 막 안으로 들어가