

### Colorimetric Detection of Vesicle Rupturing Induced by Attack of AgNPs

신소향, 지선희, 김영훈\*  
광운대학교 화학공학과  
(korea1@kw.ac.kr\*)

오늘날 나노물질은 의료 기기, 화장품, 가구 등 일상 생활에서 흔히 접할 수 있는 제품에서 많이 쓰이고 있기 때문에 나노물질의 유해성 판단은 매우 중요한 문제로 대두되고 있으며, 이에 많은 사람들이 관심을 가지고 있다. 일반적으로 무해한 물질이라 하여도 나노 크기로 작아지면 물리 화학적 성질이 달라져 독성을 나타낸다. 체내에 들어온 나노입자가 인체에 미치는 영향을 파악하기 위해 다양한 나노입자 독성 실험들이 이루어지고 있다. 본 연구에서는 대체시험법으로 개발한 모방형 세포막(vesicle)을 이용한 나노물질의 독성 시험법을 이용하였다. 그러나 vesicle은 입자가 아닌 구형의 막이기 때문에 분석에 있어서 어려움이 있고 빠른 분석결과를 얻을 수 없었다. 이에 본 연구에서는 개발된 vesicle에 염료를 첨가하여, 은 나노입자에 의한 vesicle의 형태 변화를 용이하게 관찰할 수 있게 하였다. 염료가 첨가된 vesicle이 은 나노입자에 의해 파괴되면 vesicle 안에 갇혀있던 염료가 용액으로 퍼지면서 용액의 농도가 달라지게 되고 이로 인해 나타나는 색 변화를 통해 쉽게 파괴현상을 관찰할 수 있다. 또한 용액의 색 변화가 일어나기 때문에 나노입자에 의한 파괴현상은 UV spectroscopy에 의해서도 분석이 가능하다. 이를 통해서 나노물질의 세포 내 유해성을 빠르고 간단하게 확인할 수 있다.