

투과형 전자현미경을 이용한 100 nm 폴리스티렌 구의 측정
Measurement of 100-nm polystyrene sphere
by transmission electron microscope

박병천*, 정기영, 송원영, 오범환
한국표준과학연구원*, 인하대학교

100 nm 이하의 입자의 크기와 모양을 정확하게 측정할 수 있는 기술개발을 위하여 투과형 전자현미경(TEM)으로 100 nm 지름의 폴리스티렌구의 평균지름을 측정하였다. 기기 표시 배율과 엣지결정불확도에 의한 크기측정오차를 최소화하기 위하여, 지름이 정확히 알려진 300 nm 입자를 내부 기준자로 쓰기 위하여 100 nm 입자와 섞었다. 100 nm 입자들의 지름은 동일한 TEM 필름상의 300 nm 입자와의 비교를 통하여 얻어졌다. 전자빔에 의한 입자축소효과의 보정을 위하여, 가속전압, 빔세기, 그리고 노출시간이 축소량에 미치는 정량적 관계를 조사하고 분석하였다. 그러한 분석과 몇가지 데이터 처리과정에 기초하여, 100 nm 폴리스티렌구의 평균지름을 95 % 신뢰수준에서 확장불확도 2 %로 결정하였다. 측정값은 동일한 샘플에 대하여, 다른 방법을 사용하는 다른 실험실들과의 결과와도 일치하고 있다.