

전단력과 저장조건에 따른 nanoparticle의 안정성에 관한 연구

권재훈*, 이현창, 표승현, 이성¹, 민상기¹
 건국대학교 축산가공학과, 한서대학교 식품생물공학과¹

본 실험은 Fesii법을 토대로 합성고분자 polycaprolactone(PCL)을 코팅제로 사용하였고, 안정제로는 pluronic(PL), 유화제로 miglyol(MG)를 혼합한 후 homogenizing하여 emulsion상태로 제조된 micro-particles에 수분을 첨가하여 확산시킴으로써 nanoparticle을 제조하는 방법을 사용하였다. 이렇게 제조된 nanoparticles은 homogenizer의 균질속도(11,000~25,000rpm)에 따른 particle size의 변화를 살펴보고, 제조된 nanoparticle을 각각의 저장온도(5, 15, 25℃)와 저장기간(증류전, 증류후, 2, 3, 5, 7일)에 따른 nanoparticle size의 변화를 측정함으로써 nanoparticle의 안정성에 관한 기초 자료를 마련하기 위하여 실시하였다.

본 실험에서 제조된 nanoparticle의 크기는 증류 전 400~550nm로 측정되었으며 증류 후에는 400~490nm로 측정되었다. 증류전에는 13,000rpm에서 400nm로 가장 작게 측정되었고 16,000rpm에서 550nm로 가장 크게 측정되었다. 증류후에는 19,000rpm에서 400nm로 가장 작게 측정되었고, 16,000rpm에서 490nm로 가장 크게 측정되었다. 본 실험에서의 측정된 입자크기는 400~550nm 이내로 다른 실험에서의 결과보다 작은 측정결과를 나타내었다. 또한 전단력에 의한 nanoparticle size의 차이는 없었고 evaporation 전과 후의 nanoparticle size의 뚜렷한 차이도 측정되지 않았다. 제조된 nanoparticle의 크기는 증류 전 400~550nm로 측정되었으며 증류 후에는 400~490nm로 측정되었다. 증류전에는 13,000rpm에서 400nm로 가장 작게 측정되었고 16,000rpm에서 550nm로 가장 크게 측정되었다. 증류후에는 19,000rpm에서 400nm로 가장 작게 측정되었고, 16,000rpm에서 490nm로 가장 크게 측정되었다.

저장기간에 따른 particle size의 감소에서는 전단력이 증가됨에 따라 입자크기가 최저점에 도달하는 시간이 짧아지는 경향을 보였다. 19,000rpm과 25,000rpm에서는 저장기간 5일 이후 입자의 크기가 급격히 증가하는 경향을 보였다.