

오일가열시 발생하는 나노입자의 시간 및  
온도에 따른 배출량 산정

조현욱, 윤종상, 오인환, 레띠황연, 전기준†  
인하대학교

음식 조리에서는 다량의 미세나노입자가 발생하며 발생량은 음식 종류, 가열온도 및 가열면적과 같은 다양한 조건에 따라 달라진다. 발생하는 입자량을 정량화하는 지표로 emission rate를 일반적으로 사용하는데 이것은 음식 조리에서 발생한 전체 입자농도를 총 조리 시간으로 나눈 값으로 시간에 따라 변화하는 입자 발생 특성을 정확하게 보여주지 못한다. 따라서 본 연구에서는 시간에 따라 변화하는 입자 발생 특성을 보여줄 수 있는 새로운 emission rate 방정식을 고안하였다. 4종류의 상업용 식용유를 대상으로 실험을 수행하였으며 ELPI+ (Electrical Low Pressure Impactor Plus)를 사용하여 실시간으로 나노입자의 농도를 측정하였다. 오일 가열에서 발생하는 입자들은 대부분 1 $\mu$ m보다 작은 Ultrafine과 accumulation mode 입자들이었고 두 입자 모두 시간에 따라 발생량이 점차 증가하였다. 각 시간에서의 온도를 함께 측정하여 시간에 따른 emission rate를 좀 더 보편적인 온도에 따른 emission rate로도 함께 제시하였다.

이 연구는 과학기술정보통신부의 재원으로 한국연구재단 신진연구자지원사업(NRF-2017R1C1B1008811)의 지원을 받아 수행되었습니다.