

Nanoparticles Combustion aerosol particles Air Cleaning & contamination control IAQ
 Bioaerosol Atmospheric Aerosol Instrumentation Filtration Material Processing

휴대용 블랙카본 측정기의 샘플링 유입구 개발

안익현¹, 임준형¹, 이효영², 육세진^{1,*}

¹한양대학교 기계공학부, ²(주)신코

*E-mail: ysjnuri@hanyang.ac.kr

keywords : Cyclone Separator, Collection Efficiency, Black Carbon, Cut-off Diameter, PM_{2.5}

본 연구에서는 휴대 가능한 블랙카본 측정기의 샘플링 유입구로써 초소형 사이클론 집진기를 개발하였다. 블랙카본 입자를 샘플링하기 위한 초소형 사이클론을 수치해석 방법으로 설계한 뒤, 실물 제작 및 실험을 거쳐 그 성능을 검증하였다. 휴대용 블랙카본 측정기로 유입되는 유량을 50, 100, 150 mLPM으로 설정하여 절단직경과 압력강하를 확인하였고, 수치해석으로 예측된 결과와 실험으로 측정된 데이터가 잘 일치하였다. 유입 유량이 50, 100, 150 mLPM일 때 초소형 사이클론 집진기의 절단 직경이 각각 2.9, 0.94, 0.63 μm 로 나타났다. 이에 따라 유입 유량이 50 mLPM일 때에는 PM_{2.5} 에어로졸 샘플러로, 유량이 100 mLPM일 때에는 PM₁ 에어로졸 샘플링 유입구로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.



Fig. 1 Photo of the portable black carbon measuring instrument

감사의 글

본 연구는 환경부 글로벌탑 환경기술개발사업(그린패트론 측정기술개발사업단)의 지원으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다. (No. 2018001860005)

참고문헌

1. Kenny, L. C., Gussman, R., & Meyer, M. (2000). Development of a Sharp-Cut Cyclone for Ambient Aerosol Monitoring Applications. *Aerosol Science & Technology*, 32, 338-358.
2. Clague, A. D. H. (1999). A comparison of diesel engine soot with carbon black. *Carbon*, 37, 1553-1565.