

# 에어컨용 복합식 에어필터의 집진특성 실험

유 경 훈<sup>†</sup>, 여 국 현, 박 찬 정<sup>\*</sup>, 이 재 권<sup>\*</sup>

<sup>†</sup> 한국생산기술연구원 에어로졸·필터 연구실, <sup>\*</sup>삼성전자 시스템가전사업부

## An Experiment on Particle Collection Characteristics of Combination Air Filters for Air Conditioners

Kyung-Hoon Yoo<sup>†</sup>, Kuk-Hyun Yeo, Chan-Jung Park<sup>\*</sup>, Jai-Kwon Lee<sup>\*</sup>  
 Aerosol and Filtration Technology Laboratory, KITECH Cheonan-Si 330-825, Korea  
<sup>\*</sup>System Appliance Division, Samsung Electronics, Suwon 442-742, Korea

### 요 약

건강과 환경에 대한 관심이 점점 고조되고 있는 사회 분위기 속에서 인간에게 직접적으로 영향을 미치는 실내 공기질에 대한 문제는 사회적으로 중대한 이슈가 되고 있다. 본 연구에서는 소비자들의 이러한 시대적 요구에 대응할 수 있는 에어컨용 복합식 에어필터를 개발하고자 한다. 이 복합식 에어필터는 기존의 에어컨용 전기식 에어필터<sup>(1)</sup>를 개선하기 위한 것으로 전기식과 기계식을 결합한 코로나하전식 정전여재필터로서 일반적인 2단 전기집진기<sup>(2)</sup>의 평행판 집진부를 정전여재로 대체한 것이며 고효율을 유지하면서 두께가 얇은 박형이다. 즉, 양의 코로나를 이용하여 입자를 양으로 하전시킨 후에 정전기를 도포한 폴리프로필렌 재질의 정전 여재를 사용하여 쿨롱력으로 하전입자를 집진하는 것이다. 이 정전여재는 허니컴 타입으로 적층하여 일반적인 무정형 섬유여재에 비해 차압을 줄이면서도 각 폴리프로필렌 층마다 다른 극성의 정전기력을 띄게 하여 하전된 입자를 높은 집진효율로 제거할 수 있다. Fig. 1은 스크롤형 하전부를 가진 B-type 복합식

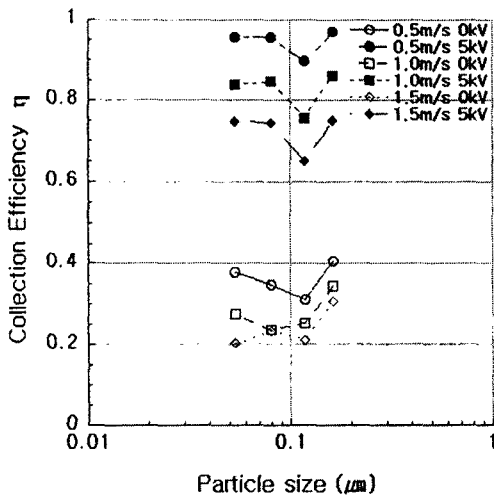


Fig. 1 Variations of the collection efficiencies with respect to particle size for various air velocities.(B-type).

에어필터에 대해서 인가전압에 따른 입자크기별 집진효율의 변화에 대한 실험결과를 각각 보여주고 있다.

하전부의 구조적인 변경을 통하여 복합식 에어필터의 집진효율이 크게 개선될 수 있음을 알 수 있었다. 스크롤형 하전부를 가진 경우가 와이어-판형의 경우보다 집진효율이 더 높고 특히 0.5 m/s의 경우에 90 % 이상의 높은 집진효율을 가질 수 있음을 알 수 있었다.

### 참고문헌

- (1) Yoo, K. H. et al., 1995, "Development of Electronic Air Cleaner for Air Conditioner and Performance Analysis Using PSL Particles," Proceedings of the SAREK, Summer Annual Conference, pp.354-360.
- (2) Yoo, K.H., Lee, J.S. and Oh, M.D., 1997, "Charging and Collection of Submicron Particles in Two-Stage Parallel-Plate Electrostatic Precipitators", Aerosol Science and Technology, Vol.27, pp.308-323.