2005-S-136

대한설비공학회 2005하계학술발표대회 논문집 p. 152

반도체 클린룸용 에어와셔 시스템의 열회수 및 가스제거 실험

유 경 훈, 여 국 현

한국생산기술연구원 에어로졸 · 필터연구실

An Experiment on Heat Recovery and Gas Removal of an Air Washer System for Semiconductor Clean Room

Kyung-Hoon Yoo, Kuk-Hyun Yeo

Aerosol and Filtration Technology Laboratory, KITECH Cheonan-Si 330-825, Korea

요 약

지구 환경에 대한 고려가 사회적 의무로서 넓게 인식되기 시작하고 있다.특히 1997년의 교토의정서에 의한 지구온난화 방지로의 적극적인 대책인 이산화탄소와 같은 온실가스의 저감을 목적으로 에너지 사용량의 절감에 직면하고 있다. 우리나라는 개도국 유보조항의 적용을 받아 규제 일정이 3차 이행기간인 2018~2022년으로 상당기간 유예되어 있었으나, 국내총생산(GDP)이 세계 10위(2002년 기준), 온실가스 배출량이 세계 9위(2002년 4.5155 억톤 배출)이며 경제협력개발기구(OECD) 회원국이라는 점을 고려한다면 2차 이행기간인 2013~2017년의 적용을 받을 수도 있는 상황에 처해있다. 이러한 배경 하에서 우리나라의 수출주력품목인 반도체, 액정산업 등의 첨단 전자산업에서는 대규모 클린룸을 가지는 공장이 많아서 에너지 절약 대책을 통한 에너지의 철저한 사용 합리화가 요구되고 있어 지구 온난화 방지 대책으로서 반도체 공장에 있어서의 에너지 절약은 필요불가결한 사항이 되고 있다. 한편, 반도체 공장에서는 배기량이 막대하기 때문에 도입 외기량도 많아서 이에 동반되는 에너지 소비량이 시설전체 소비량에서 차지하는 비율이 매우 높다. 따라서, 공장의 배기로부터 열을 회수해서 도입 외기의 예열, 예냉에 이용하는 것은 에너지 절약적 측면에서 상당히 유효한 기술[1]이라고 판단된다. 본 연구에서는 클린룸에 도입되는 외기내의 가스상 오염물[2]을 제거하고 동시에 반도체 공장 등의 생산 장비로부터의 고농도의 케미컬 가스성분을 포함하는 다량의 배기로부터 열회수를 실시하는 2가지의 기능을 겸비한 에어와셔 시스템의 열회수 성능에 대한 기초실험을 수행하였다.

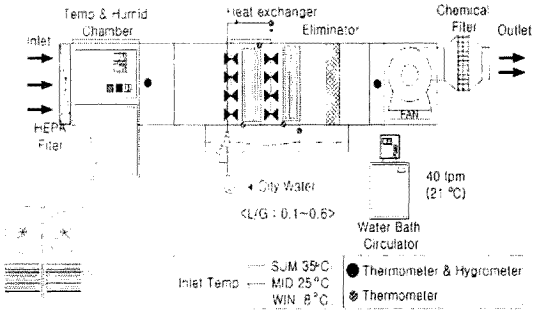

Fig. 1 Schematic diagram of the present experimental apparatus for heat recovery air washer.

참고문헌

1. Fujisawa. S., Moriya. M., Yosa. K., Nishiwaki. S., Yamamoto. H., Katsuki. T., Nabeshima. Y.,Oda. H., 2002, Removal of gaseous chemical contaminants as well as heat recovery by air washer, Proc. of the 20th Annual Technical Meeting on Air Cleaning and Contamination Control Program, pp.162-165(in Japanese).

2. Yoo, K.-H., Roh, H.-H., Choi, E. and Kim, J.-K., 2003, An Experiment on the Particle Collection Characteristics in a Packed Wet Scrubber", Korean Journal of Air-Conditioning and Refrigeration Engineering, Vol. 15 NO. 4, pp. 305-311.