

량은 42,965음이온/cc, 입자크기는 $10^3\mu\text{m}$ 이하, 가습속도는 0.13 l/h이었으며 85% 이상의 고습도 조건에서도 결로가 발생하지 않는 상태로 가습이 가능하였다. 아쿠아이온 클러스터에 의해 저장고는 90% 이상의 균일한 고습도와 정온을 유지할 수가 있었다. 아쿠아이온시스템의 경우 유해가스와 분진등을 흡착, 제거하여 저장고 내를 청정하게 유지시키는 기능이 있는데, 에틸렌가스 제거 효과는 초기 농도 50ppm에서 5분후에 50% 이상이 제거되고 2시간 후에는 3ppm 이하로 제거되었다. 아쿠아이온발생시스템이 브로콜리, 잎상추, 애호박 등의 보관에 적용되었다. 아쿠아이온발생시스템이 부착된 저장고(0℃)에서 20일동안 보관한 경우 기존 저장고에 보관한 경우에 비하여 감모율, 부패율 및 관능적 품질에 있어서 유의적으로 우수한 차이를 나타내었다.

감사의 글

본 연구는 농림부에서 시행한 농림기술개발사업의 연구 결과로서 연구비 지원에 감사드립니다.

[P-90]

파일럿 시스템 규모의 환경기체조성용 가스 혼합기 개발

이현동*, 윤홍선, 이원욱, 정 훈
농촌진흥청 농업기계화연구소

신선농산물의 환경기체조절 저장 연구 및 호흡속도 측정연구에 필요한 설비중의 하나가 기체 발생기, 기체 실린더 및 이를 제어할 수 있는 가스분석기이다. 현재는 질소, 산소, 이산화탄소 실린더를 이용하여 기체를 공급하고 기체분석기에서 저장고내의 농도를 측정하여 소정의 기체조성으로 유지하는 방법을 많이 사용하고 있으나 고가의 기체분석기를 구비하고 있어야 하는 점과 각 기체 실린더의 유지비용이 발생하며 자동으로 제어하기 위해서는 고가의 설비가 필요한 단점이 있다. 본 연구에서는 가격이 저렴하면서 혼합기체를 안정적으로 공급할 수 있어 파일럿 시스템의 환경기체조절 저장연구에 사용될 수 있는 장치를 개발하였다. 환경기체조성을 위한 가스 혼합장치의 조작은 시판되는 N_2 , O_2 , CO_2 압축 실린더 또는 질소 발생기 및 공기압축기와 연계하여 사용할 수 있도록 설계하였다. 개발된 혼합기의 작동원리는 압력 조절기를 통해서 일정압력 유지시킨 후 정밀 압력 조절기(IR 2010, SMC Co., Japan)에서 정압을 유지하고 metering valve(SS-SS2, Swagelok Co., U.S.A)를 이용하여 각 기체의 유량을 소정의 비율로 제어할 수 있도록 하였다. 각각의 기체는 metering valve에서 조절된 유량의 비로 기체 혼합셀에서 섞이게되고 일정 농도의 혼합기체를 얻을 수 있게 된다. 가스혼합기의 성능 실험을 위하여 압력을 조절하여 혼합가스의 유량을 조절하는 실험과 이에 따른 농도 재현성을 측정하였다. 정밀 압력 조절기의 설정압력을 0.04~0.16MPa까지 0.02MPa단위로 압력을 변화 시켜본 결과 발생하는 혼합기체의 유량은 35~175ml/min의 범위까지 유량을 자유롭게 조절 할 수 있었으며 발생기체의 농도는 압력에 따라 0.1~0.3%의 편차를 나타내었고 동일압력에서 시간 경과에 따른 재현성 측정 결과는 0.1%수준으로 나타나 본 장치를 환경기체조절 저장챔버 또는 신선 농산물의 호흡속도 측정에 사용할 수 있을 것으로 판단되었다.