

수열반응을 이용한 미생물 담체용 다공성 세라믹스의 제조

Fabrication of Porous Ceramics

for Microorganism Carrier by Hydrothermal Reaction

경남대학교 정승화, 양성구, 강종봉

계명대학교 조범래

오염된 폐수를 처리하는 과정으로 다양한 방법이 사용되고 있으나, 담체를 이용하여 미생물을 배양하고, 미생물에 의해 정수하는 방법이 이용되고 있다. 이를 위해서는 미생물을 배양을 위한 담체의 조건으로 다양한 크기의 연속기공을 갖고, 젖음성과 표면거칠기가 높으며, 이들 중 초기 미생물번식의 조건을 제공하는 기체 포집용 미세기공을 보유하고, 미생물이 성장할 수 있는 수백 μm 까지의 다양한 크기의 연속된 기공을 갖는 미생물 담체용 다공성 세라믹스의 제조를 목적으로 본 연구를 행하였다.

본 연구는 다양한 크기의 기공분포를 형성하기 위하여 첨가물로 activated carbon과 무기염, 고분자 binder를 활성알루미나 기지재료에 사용하여 수열반응에 의해 각각의 물질이 형성할 수 있는 기공의 크기를 확인하고, 수 nm에서 수백 μm 까지의 연속된 기공이 존재하는 담체를 제조하였다. 수열조건과 첨가물의 양에 따라 수은침투가압법을 이용하여 기공의 크기와 분포를 측정하고 평균기공률을 얻을 수 있었고, 압축강도를 측정하고, 기공의 형상을 주사전자현미경을 통해 확인하였다.

Activated carbon을 첨가한 경우, 1.8 μm 의 평균기공크기를 갖는 기공률 60 %의 시료를 제조하였으며, 고분자 binder을 첨가한 시편은 수열분위기에서 활성알루미나의 입자표면을 코팅하여 성형강도를 갖지 못했다. 무기염의 경우 3.4 μm 의 평균기공을 가지며, 기공률 37 % 성형체를 제조할 수 있었다.