

F_2 및 HF 가스의 건식 제거를 위한 흡착제 개발조문경, 이기봉[†]

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr[†])

반도체 산업이 성장함에 따라서 반도체 제조공정에서 배출되는 유해 폐가스들의 처리 또한 중요시되고 있다. 특히 반도체 식각 및 증착 공정에서 생성되는 과불화 화합물은 매우 높은 지구온난화 지수를 나타내는 물질이므로 각국에서는 과불화 화합물 배출에 대한 규제를 해마다 강화하고 있다. 따라서, 난분해성인 과불화 화합물을 플라즈마와 같이 강한 에너지를 사용하여 분해 처리하게 되는데, 이 과정에서 분해 산물로 F_2 , HF, SiF_4 등의 가스가 발생하게 된다. 이 중에서 F_2 및 HF 가스는 부식성이 매우 높으며, 소량의 농도로도 인체에 치명적인 손상을 입히는 유독한 산성 가스이므로 반드시 제거 후 배출되어야 한다. 기존에는 F_2 및 HF 가스를 알칼리 용액과 접촉시켜 중화 처리하는 습식 제거법이 널리 사용되었지만, 폐수와 산성폐기물로 인한 2차적인 환경오염 문제와 높은 부식성에 의한 시스템의 내구성 감소 등의 단점들을 갖고 있다. 이에 따라 건식 제거법을 사용한 F_2 및 HF 가스의 제거 방식이 제시되고 있다. 본 연구에서는 F_2 및 HF 가스의 건식 제거를 위하여 상용 흡착제들의 F_2 및 HF 가스 흡착 성능을 측정하였다. 이 중에서 높은 흡착 성능을 보인 제올라이트를 기반 소재로 선정된 후, 흡착능 향상을 위한 방법으로 금속 이온교환을 진행하여 성능을 비교하였다.