

## 글라이딩 아크에 의한 과불화합물 분해

고지훈<sup>1,2</sup>, 박동화<sup>1,2,\*</sup>, 이종문<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>인하대학교 화학공학과; <sup>2</sup>열플라즈마환경연구센터

(dwpark@inha.ac.kr\*)

본 연구에서는 글라이딩 아크를 이용하여 반도체산업 폐가스인 과불화합물(PFCs:  $CF_4$ ,  $NF_3$ ,  $SF_6$ ) 가스분해 실험을 수행하였다. 글라이딩 아크 플라즈마는 많은 양의 대기오염물질을 상대적으로 적은 에너지를 소모하여 처리 할 수 있다. 반응기는 파이렉스 관과 두 개의 베이클라이트 판으로 구성되어 있고 아크는 두 개의 칼날모양 전극의 최단간격에서 발생한다. 공기에 희석된 과불화합물 가스는 아크 밑에 위치한 노즐을 통하여 도입되고 아크가 도입가스의 흐름에 의해 전극을 미끄러져 올라가며 플라즈마 영역이 형성되었다. 플라즈마영역에서 과불화합물 가스가 분해되었다. 아크를 발생시키기 위해 2kWh급의 short-pulsed AC power generator를 사용했으며, 기체 생성물의 정량, 정성분석은 Fourier transform infrared spectroscopy(FT-IR)를 이용했다. 이 공정을 통해  $CF_4$ ,  $NF_3$ ,  $SF_6$ 는 각각 82.7%, 98.8%, 98.9%의 분해율을 보였으며 파이렉스관 내벽에 삼불화철( $FeF_3$ ) 고체가루가 형성되었다.