

## SF6 하이드레이트 결정의 성장 특성

이보람, 이현주, 김양도, 류영복<sup>1</sup>, 이만식<sup>1</sup>, 김영석<sup>1</sup>, 이주동<sup>1,\*</sup>

부산대학교 재료공학부;

<sup>1</sup>한국생산기술연구원

(julee@kitech.re.kr\*)

SF6(sulfur hexafluoride)는 뛰어난 단열 및 아크방지능력(arc-extinguishing property)으로 인해, 전력용 변압기의 절연가스와 반도체·액정용 플라즈마 CVD로의 cleaning gas, 주물공장 covering gas 등으로 사용되고 있다. 하지만, SF6의 지구온난화지수(global warming potential)는 CO2대비 23,900배가 높아 기후변화에 미치는 영향이 CO2보다 훨씬 크고, 대기 중 분해되지 않고 잔존하는 기간이 CH4 10년, CO2 및 CFCs는 100년으로 추정되는데 반해, SF6는 3,200년으로 연간방출량이 작더라도 오랜 기간 누적되면 그 파장이 클 것으로 사료된다.

대부분의 가스 하이드레이트(고상결정상태)는 고압, 저온에서 형성가능 하지만, 불화가스에 대해서는 쉽게 결정화가 일어난다. SF6는 3°C, 2기압에서 고밀도 고상화가 되기 때문에 여러 기체와 혼합되어 있는 경우 SF6만을 압축된 고상 결정상태를 형성, SF6를 회수, 정제할 수 있으므로 불화가스 분리·회수에 기술적, 경제적 효과를 기대할 수 있다. 본 연구에서는 SF6 하이드레이트의 형성시 이를 둘러싼 주변의 상사이 경계의 모양과 크기에 관심을 두고, 결정의 핵들이 어떻게 생성되고 이동하며 성장하고 서로 간섭하는지 알아보는 형태학(Morphology)을 연구해 보았다.