

**TaCl<sub>5</sub>의 용해도 연구와 SiCl<sub>4</sub>+benzene,  
SiCl<sub>4</sub>+toluene계의 분리공정 모사**

박소진\*, 한규진, 최영윤<sup>1</sup>

충남대학교 공과대학 화학공학과; <sup>1</sup>한국지질자원연구원

(sjpark@cnu.ac.kr\*)

전자기 재료용 고순도 전구체로써 사용되는 Tantalum 과 Silicon 염화물을 반응생성물로부터 효과적으로 분리생산하기 위해서는 다양한 상평형 및 물성과 그를 토대로 한 최적 분리공정의 설계가 필요하다. 특히 목적물이 되는 tantalum chloride (TaCl<sub>5</sub>)는 상온에서 고체로, 비점이 515.15K 융점은 489.15K로 상호온도 차이가 적으므로 적절한 용매에 의한 추출증류가 분리에 효과적일 수 있다. 반면 SiCl<sub>4</sub>의 경우 상온에서 액상으로써 증류에 의한 분리를 우선적으로 고려할 수 있다. 본 고에서는 따라서 TaCl<sub>5</sub>의 선택적 용매를 찾기 위한 선행 연구로써, TaCl<sub>5</sub>와 CCl<sub>4</sub>, ethanol 또는 isopropanol 등에 대한 용해도를 측정해 보았다. TaCl<sub>5</sub>의 경우 문헌에서 무수 alcohol에 soluble 하다고 나타났으나, 측정결과 그 양은 매우 적었으며, 실제로 ethanol과 isopropanol에 미량 용해되는 정도로 선택적 용매로서의 사용이 용이치 않으며, CCl<sub>4</sub>에는 423.15K, 6 bar 하의 고압조건에서도 거의 불용성을 나타내었다.

SiCl<sub>4</sub>의 경우 SiCl<sub>4</sub>+benzene 계와 SiCl<sub>4</sub>+toluene 계에 기-액평형 측정자료를 토대로 ASPEN PLUS에 의한 분리공정 모사를 수행하였다. SiCl<sub>4</sub>는 상압탑에서 추출증류로 SiCl<sub>4</sub>+toluene계는 역시 상압 탑에서의 증류공정만으로 분리될 수 있을 것으로 판단된다.