

수열공정을 이용한 금속산화물의 용해도 향상

이원규[†], 민병찬, 성민기, 채윤미

강원대학교 화학생물공학부

(wglee@kangwon.ac.kr[†])

수열 반응(hydrothermal reaction)이란 고온의 물, 특히 고온, 고압의 물의 존재 하에 행하여지는 광물의 합성 또는 변질 반응을 말한다. 상압의 고온 반응에서는 액체 상태의 물이 거의 존재할 수 없지만 고압에서는 액체 상태의 물이 존재할 수 있어서 특이한 반응이 일어난다. 그리고 고압 수증기 특히 임계 온도 이상의 물에는 실리카, 알루미나를 비롯해 많은 산화물이 상당히 용해되어 액체상 또는 기체상 반응과 같이 반응 속도가 빨라지는 경우가 있다. 본 연구에 따른 금속 산화물 용해법은 위험성이 크고 고가인 무기계 산과 염기 대신 친환경적인 유기산을 이용하여 수열처리 분위기에서 금속성 오염 및 불순물을 친환경적이며 효율적으로 제거하는 공정 방법임을 알 수 있었다. 비교적 간단한 수열공정 장치에서 친환경적 수용액의 사용에 따른 인체 및 환경오염을 최소화하고, 폐수처리 등에서 비용이 절감을 극대화할 수 있다. 특히 공정조건이 간단하고, 공정처리 비용이 낮아 정밀 부품의 표면처리공정에도 응용할 수 있다.