

고체산 촉매를 이용한 과산화수소 직접제조법 연구

빈영욱^{1,2}, 박종기^{1,*}, 박소진², 신윤수¹, 이재연¹, 박진아¹

¹한국에너지기술연구원; ²충남대학교

(jngkprk@kier.re.kr*)

과산화수소는 표백제, 세정제, 산화제, 그리고 토양 오염 처리제 등으로 사용되는 물질이다. 특히 최근에는 화학반응의 산화제로 에폭시화 반응, 히드록시화 반응, 산화반응, 중합의 초기화 반응 등에 다양한 유기화학 공업 분야에서 산소의 공급원 역할을 하고 있어 그 수요가 크게 증가하고 있다. 기존의 과산화수소 제조 방법은 1950년 초에 개발된 안트라퀴논 공정(AO 공정)에 의해 생산되고 있다. 하지만 AO 공정의 경우 공정이 복잡하고 비용이 많이 든다는 단점이 있다. 본 연구는 산소와 수소를 이용한 직접법으로 과산화수소를 제조를 하는 방법이다. 고체산 담체를 이용하여 귀금속 촉매인 Pt와 Pd를 담지 시킨 촉매를 제조하고 이를 HPLC칼럼에 충전한 후 고압 및 메탄올과 이산화탄소 분위기에서 직접법으로 과산화수소를 합성하는 실험을 실시하였다. Solvent로는 CO₂와 메탄올을 사용하였고, 반응온도는 1-5°C이며 반응압력은 20bar 이상이다. 이와 같은 조건으로 과산화수소를 제조하였으며 반응 압력, 반응 온도에 따른 전환율 그리고 과산화수소 수율을 측정하였다.