

### 연속식 고농도 과산화수소 농축에 관한 연구

박진아<sup>1,2</sup>, 박종기<sup>1,\*</sup>, 신윤수<sup>1</sup>, 빈영욱<sup>1</sup>, 이창하<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>연세대학교

(jngkprk@kier.re.kr\*)

과산화수소는 표백제, 세정제, 산화제, 그리고 플라스틱 공업에서 비닐 중합의 촉매, 유도체 제조 등에 광범위하게 사용되는 물질이다. 또한 90% 수용액은 로켓의 추진제, 잠수함 엔진의 작동용으로 쓰인다. 과산화수소의 대표적인 용도는 표백제로 섬유염색공업, 제지펄프 공업에서 대량으로 사용되고 있으며, 최근에는 실리콘 웨이퍼의 세정제 또는 반도체 생산 공정에서의 세정제 등으로서 전자공업분야에 있어서 이용이 증대되고 있고 군사용으로 고에너지 물질 산화제로 사용된다. 이와 같은 군사용으로 사용하기 위하여 고농도(90wt%이상)의 과산화수소가 필요하다. 본 연구에서는 과산화수소와 물의 기-액 상평형 자료를 활용하여 공정모사를 실시하였고, 이를 바탕으로 이온교환수지를 이용한 과산화수소 전처리 및 연속식 고진공 증류 공정의 자동화 시스템을 구축하였다. 연속 공정 운전 시 3kPa 이하의 고진공을 유지함으로써 재비기 내의 온도를 낮게 유지하여 과산화수소의 분해를 방지하며 고농도 과산화수소(90wt%)를 연속으로 생산할 수 있다.