

## 에탄올 수용액상 개질반응(Aqueous Phase Reforming)을 통한 수소제조의 열역학적 특성분석

김경숙, 전진우, 최유진, 이용걸\*

단국대학교

(yolee@dankook.ac.kr\*)

청정에너지로 각광받고 있는 수소의 효율적인 제조를 위하여 많은 연구가 이루어지고 있다. 그 중 바이오메스 개질반응은 화석연료 대비 온실가스 저감이라는 관점에서 그 효용가치를 인정받고 있다. 본 연구는 수소제조를 위한 바이오에탄올의 액상 개질반응에 대한 열역학적 평형특성 분석을 목적으로 하며, 이를 위하여 깃스자유에너지 최소화 접근(Aspen Plus)을 통해 온도(300-1600K), 반응물 조성비(Steam/Carbon ratio = 0.5-4.5), 압력(1-75 기압)과 같은 다양한 반응조건을 변화시키면서 상태변화에 따른 열역학적 평형조성 및 전환효율 거동 등을 분석하였다. 반응온도 600K, 상압 (기상) 조건 대비 고압(30기압, 액상) 조건에서는 CO 및 Coke 생성이 거의 관찰되지 않으나, 수소의 평형농도가 낮고 (20%), 메탄의 평형농도(~65%)는 높게 나타났다. 이러한 메탄 및 일산화탄소의 생성을 최소화하여 비교적 고순도의 수소를 얻기 위한 조건은 반응압력 > 50기압, 반응조성비 S/C > 30, 반응온도 ~ 800K 영역임을 확인하였다.