

## 합성가스를 원료로 초산을 제조하는 공정 연구

전형철, 양정인, 한명완†

충남대학교

(mwhan@cnu.ac.kr†)

초산은 초산비닐, 초산 에스테르 등 정밀화학제품의 원료에서부터 TPA 용제, 염료 등에 이르기까지 광범위하게 사용되는 화학물질이다. 대부분의 기존 초산공정은 Methanol(MeOH)의 Carbonylation을 통해 초산을 생성하는 반면에, 영국 BP 사에서 최근 개발한 SaaBre 공정은 합성가스(CO, H<sub>2</sub>)로부터 초산을 생산한다. 이 공정은 합성가스를 바로 활용하기 때문에 Carbon Monoxide(CO)를 분리·정제할 필요가 없고 합성가스로부터 MeOH를 합성하기 때문에 MeOH를 구매할 필요가 없다. 이에 따라 원료비와 운전 비용 및 환경에 미치는 영향을 줄일 수 있다는 장점이 있다. 그러나 이 공정은 세 단계의 반응이 서로 영향을 미치는 복잡한 통합 공정이다. 이 단계들은 Dimethyl Ether(DME)와 합성가스를 반응시켜 Methyl Acetate(MeOAc)를 생성하는 반응, 합성가스로부터 MeOH을 합성하는 반응, 복합 반응으로써 MeOH로부터 DME와 H<sub>2</sub>O를 생성하는 탈수(dehydration) 반응, MeOAc와 H<sub>2</sub>O가 반응하여 MeOH과 Acetic Acid(AcOH)를 생성하는 가수분해(hydrolysis) 반응으로 구성되어 있다. 이와 같은 기본 구조를 가지는 공정에 대하여 공정 대안들을 검토하였고 공정 모사를 진행하였다. 이를 통하여 설계의 주요 변수들을 파악하였고 이들 변수들이 공정 성능에 미치는 영향들을 살펴 보았다.