

C₁₋₃ 알코올의 아민화반응에 의한 알킬아민의 제조

장태선*, 김진억¹, 박정현², 조준희², 신채호²
한국화학연구원 그린화학연구단; ¹(주)금호석유화학;
²충북대학교 화학공학과
(tschang@kriect.re.kr*)

아민류는 화학, 제약, 농업, 고무, 용제 등의 다양한 분야에 중간체로서 중요한 물질이다. 아민을 생산하기 위한 상업공정은 공급물질에 따라 다양하며, 공급물질에 따라 1차, 2차, 3차 알킬아민을 생산할 수 있다. 공급물질에 따라 직접적인 아민화반응, 환원 아민화 반응(reductive amination)에 의해 알킬아민류를 제조할 수 있다. 대부분의 lower alkylamine은 주로 환원 아민화반응에 의해 생산되지만, 공급물질의 특성에 따라, 메탄올은 암모니아 존재하에서 수소없이 모노메틸아민(MMA), 디메틸아민(DMA), 트리메틸아민(TMA)을 생산하며, 에탄올 및 알데히드는 환원 아민화반응을 통해 에틸아민, 디에틸아민을, 프로판올, 부탄올, 시클로헥산올은 각각 프로필아민, 부틸아민, 시클로헥실아민 등을 생산 할 수 있다.

알킬아민류는 MOR, SAPO-34, ZSM-5등의 산 특징을 갖는 제올라이트 촉매, Fe, Cu, Co, Ni등의 전이금속을 활성상으로 사용한 촉매 상에서 주로 생산되며, 촉매에 따라 반응온도, 반응물인 알코올, 암모니아, 수소의 반응물 비 등 다양한 변수가 존재한다. 특히 환원 아민화 반응 수행을 위한 수소는 화학공정에서 다루기 어렵고, 비싼 원료이기 때문에 공정에서 적은 양의 사용이 요구된다. 이에 본 연구에서는 lower alkylamine을 생산하기 위해 제올라이트, Fe, Co등의 전이금속을 활성물질로 적은 양의 수소를 사용하는 촉매반응에 대해 논의하였다.