

메탄의 산화 커플링 반응을 위한 촉매 특성 개선

박성빈, 추고연¹, 성재석¹, 김태환^{1,*}, 선양국
한양대학교 화학공학과; ¹한국에너지기술연구원
(thkim@kier.re.kr*)

최근 지속적인 유가의 상승으로 인해 석유화학제품의 공급 가격이 불안정해짐에 따라 원료의 대체를 위한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이 중 메탄의 부분산화를 이용한 OCM(Oxidative Coupling of Methane)반응은 에틸렌, 아세틸렌 등의 기초원료, 즉 C₂+ hydrocarbon으로의 직접 전환이 가능하여 다시금 주목받고 있다. 상당 기간동안 연구 되어 온 만큼 반응메커니즘과 최적 반응온도 등은 규명되어 있으나 반응 시 촉매 표면 온도의 급격한 상승으로 인해 반응 온도 및 hot spot에 의한 공정의 안정성 유지에 어려움이 있으며 메탄이 산소와 결합하여 생성된 라디칼을 통해 이산화탄소로 산화되어 전환율 및 수율의 저하를 가져올 수 있다. 따라서 본 연구에서는 OCM 반응에서 부반응을 최소화하기 위하여 열의 분산을 통한 촉매표면에서의 열 제거와 PbO/Al₂O₃, Mn-Na₂WO₄/SiO₂의 촉매로서의 가능성을 집중 비교 분석하였다.