

일산화탄소의 메탄화반응에서 Ni-Fe-Al₂O₃ 촉매의 Fe 함량이 메탄 생성에 미치는 영향

황선화, 정지철¹, 고동준², 임효준³, 변창대³, 송인규*
서울대학교; ¹명지대학교; ²포항산업과학연구원; ³포스코
(inksong@snu.ac.kr*)

일산화탄소와 수소로 메탄을 생산하는 메탄화반응은 석탄으로부터 합성천연가스를 제조하는 공정에서 필수적인 반응으로 높은 반응성과 메탄 선택성을 갖는 니켈계 촉매가 주로 사용된다. Ni-Al₂O₃ 촉매에 Fe를 첨가한 Ni-Fe-Al₂O₃ 촉매는 메탄화반응에 우수한 성능을 보이는데, 이는 첨가된 Fe이 Ni-Al₂O₃ 촉매의 물리·화학적 성질을 메탄화반응에 적합하게 변화시켜 주기 때문이다. 본 연구에서는 Ni-Fe-Al₂O₃ 제어로셀 촉매의 Fe 함량을 달리하여 단일-공정 졸-겔법으로 제조하였다. 제조한 촉매를 일산화탄소의 메탄화반응에 적용하여 Fe의 함량이 메탄의 생성에 미치는 영향을 알아보았으며 촉매의 특성은 XRD, BET, TEM, TPSR, H₂-TPD 실험을 통해 확인하였다 (본 연구는 지식경제부 에너지자원기술개발사업의 일환으로 진행되었다: 2011T100200036).