

매립지가스 내 산소제거용 폐롭스카이트 촉매의
성형 및 팔라듐 도금

김은주, 임수민, 박정훈†

동국대학교

(pjhoon@dongguk.edu†)

폐롭스카이트 산화물은 격자 구조 내 산소 공공을 유도하여 산소를 흡착하는 성질이 있으며, 탄화수소의 완전 산화 반응용 촉매로 널리 알려져 있다. 본 연구에서는 매립지가스 내 불순물인 0.1~2%의 산소를 제거하기 위하여 메탄의 완전 산화 반응을 유도하는 폐롭스카이트 산화물을 촉매로 선택하였다. 조성에 따른 산소 흡착 능력과 촉매의 활성을 비교하여 최적의 성능을 보이는 조성을 본 실험의 촉매로 선정하였다. 촉매의 성능을 평가하기 위하여 매립지가스 모델에서 메탄 산화 실험을 진행하였고, 100 시간의 장기 실험을 통해 상 안정성을 평가하였다. 장기 실험 후, XRD 및 TGA 분석을 실시하였으며, 이를 통해 불순물이 생성되었는지를 확인하였다. 또한, 분말 형태의 촉매를 실증 공정에 적용하기 위하여 다양한 방법으로 촉매를 성형하였으며 각 촉매별 성능을 평가하였다. 추가적으로 메탄 산화 온도를 낮추기 위한 방안으로 성형한 촉매 위에 팔라듐 무전해 도금을 실시하였다. 도금 결과, 팔라듐이 코팅된 두께와 양이 촉매 성능에 영향을 끼치는 것을 확인하였다.