

$\text{TiO}_2@ZIF-8$ 을 이용한 에탄올과 메탄올의 분해최동천, 서봉국, 임충선, 장서윤, 양지연, 김민규¹, 박재형², 김현국[†]한국화학연구원; ¹(주)신산; ²동의대학교

광촉매를 이용하여 대기오염물질의 분해나 폐수 내 유기물을 분해하는 것에 대해서 많은 연구와 응용이 이루어져왔다. 광촉매 물질 중에는 TiO_2 가 가장 널리 사용되고 있는데 이는 화학적으로 안정하고 값이 싸며 강한 산화력으로 성능이 뛰어나기 때문이다. MOF(metal-organic framework)는 가시광이나 UV 광촉매로서 성능을 나타낼 수 있다는 것이 확인되었고 구성할 수 있는 금속과 유기 연결자가 풍부하여 설계하여 용도에 맞는 MOF를 제조할 수 있다는 장점이 있다. 그 중에서 ZIF-8은 넓은 표면적과 안정성 그리고 큰 기공으로 광촉매로서 많은 장점을 가지고 있다.

본 연구에서는 산업 폐수 중 에탄올과 메탄올을 UV광 하에서 광촉매를 이용하여 분해하는 실험을 수행하였다. 사용된 광촉매는 $\text{TiO}_2@ZIF-8$ 으로 나노사이즈의 TiO_2 를 제조하고 이를 ZIF-8의 core 형태가 되거나 ZIF-8 외부에 분산되어 효과적인 광촉매 반응을 일으켰다. $\text{TiO}_2@ZIF-8$ 가 TiO_2 와 ZIF-8의 각각보다 좋은 광촉매 성능을 나타내었고 이러한 시너지 효과를 XRD, SEM, UV-vis 등을 통해 규명해 보았다.