

## 산화탈황을 위한 헤테로폴리산 촉매의 제조 및 성능 평가

오현우, 허광선<sup>1</sup>, 우희철<sup>†</sup>부경대학교; <sup>1</sup>경남정보대학교(woohc@pknu.ac.kr<sup>†</sup>)

경유는 다른 액체연료에 비해 에너지 밀도가 높고 안전성이 높기 때문에 연료전지의 연료로서 매우 적합한 연료로 평가되고 있다. 그러나 경유에 포함된 황화합물은 연료전지의 개질기에 사용되는 촉매 또는 전극에 피독 현상을 일으켜 연료전지의 효율을 감소시킨다. 이에 연료전지에 경유를 사용하기 위해서는 황 농도를 1 ppm 이하로 낮출 수 있는 탈황공정의 개발이 필수적이다. 일반적으로 사용되는 탈황공정으로는 수침탈황공정(HDS, hydro-desulfurization)이 있으나 경유에 포함된 대부분의 방향족 황화합물에 대해서는 탈황효율이 낮게 나타난다. 산화탈황공정(ODS, oxidative-desulfurization)은 방향족 황화합물의 제거에 효과적이며, 낮은 온도와 압력하에서 수행 가능하기 때문에 비용 면에서 유리하다. 본 연구에서는 경유(황 농도 250 ppm) 속의 황화합물의 제거를 위한 산화탈황 공정의 산화 촉매로 다양한 담체(SiO<sub>2</sub>, MCM-41,  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, activated carbon)에 헤테로폴리산([H<sub>3</sub>PW<sub>12</sub>O<sub>40</sub>]·xH<sub>2</sub>O)을 다양한 농도로 담지한 촉매를 제조하였다. 이후, 산화제로 과산화수소(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)를 사용한 산화공정과 아세토니트릴(CH<sub>3</sub>CN)을 용매로 사용한 추출공정을 통해 제조한 산화 촉매의 산화 성능을 비교 평가 하였다.