

UiO-66 리간드 기능화를 통한 Xe/Kr 혼합물 흡착 분리 성능 향상

의승준, 김성우¹, 김민¹, 배윤상^{2,†}

연세대학교; ¹충남대학교; ²연세대학교 화공생명공학과

(mowbae@yonsei.ac.kr[†])

Xe/Kr 혼합물의 분리/포집은 공기로부터 고부가가치의 Xe 및 Kr 기체의 회수, 원자력발전소의 방사성 배가스 처리 등에 있어서 중요한 이슈이며, 현재는 에너지 집약적 극저온증류법이 사용되고 있다. 따라서, 에너지 소모가 적은 흡착 분리에 대한 관심이 높아지고 있으며, 이를 위해서는 고효율 흡착소재의 개발이 절실히 요구된다. 본 연구에서는 높은 수열안정성과 방사성안정성을 지니는 유무기 하이브리드 세공체인 UiO-66이 우수한 Xe/Kr 분리 성능을 가진다는 기존 연구에 기반하여 [1], UiO-66 리간드에 다양한 기능기를 부여함에 의해 발생하는 전자 밀도의 차이에 의해 Xe/Kr 분리 성능이 보다 향상될 수 있다는 추론 하에 합성 및 흡착 실험을 진행하였다. 실제 실험 결과, 리간드의 전자밀도를 증가시킴에 의해 Xe/Kr 분리 성능을 획기적으로 향상시킬 수 있음을 검증하였다 [2].

Acknowledgements

This work was supported by the National Research Foundation of Korea(NRF) grant funded by the Korea government(MSIP) (No. NRF-2018M2A8A5023391). Also, this work was supported in part by the National Research Foundation of Korea under Grant (NRF-2016R1A2B4014256).

[1] Lee et al., J. Hazard. Mater., 320 (2016) 513.

[2] Lee et al., Chem. Eng. J., 335, (2018) 345.