

Zr 기반 MOF의 리간드 기능화를 통한 Xe/Kr 분리 성능 향상

이승준, 배윤상†

연세대학교 화공생명공학과

(mowbae@yonsei.ac.kr†)

Xe과 Kr은 레이저, 램프 그리고 의학적인 용도로 사용이 되는 고부가가치의 기체들이며, 현재까지는 공기 중에 극미량 존재하는 Xe 및 Kr 기체를 고순도로 얻기 위해 에너지 집약적인 극저온증류법이 사용되어 왔다. 또한, 원자력발전소의 배가스처리에 있어서도 Xe과 Kr 분리/포집이 중요한 이슈이며 여기에도 극저온증류법이 사용되고 있다. 따라서, 흡착과 같이 에너지 절약적인 분리 기술의 개발이 필요하다. 본 연구에서는 Zr 기반 MOF가 높은 수열안정성과 방사성안정성을 가지면서도 Xe/Kr 혼합물 분리에 효과적이라는 기존 연구에 착안하여[1], 동일한 Zr 기반 MOF의 리간드에 다양한 기능기를 부여함으로써 발생하는 전자 밀도의 차이가 Xe/Kr 혼합물 분리 성능을 향상시킬 수 있음을 확인하였다[2].

Acknowledgements

This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government(MSIP) (No. NRF-2017M2A8A5019344). Also, this work was supported by the National Institute of Supercomputing and Network/Korea Institute of Science and Technology Information with supercomputing resources including technical support (KSC-2017-C1-0014)

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

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