저농도 SO_2 흡수에 최적화된 Imidazole-Alkanolamine 기반 DES 흡수제 연구

이동욱, 유윤성, 김인준, 장규민, 최원용, 박진원†
연세대학교 화공생명공학과

기후변화 및 환경오염에 대응하기 위해 관련 환경규제는 강화되고 있으며, 그중 인체와 대기질에 해를 끼치는 대기오염물질인 SO_2의 저감은 필수적으로 요구된다. 본 연구에서는 원재료의 매장량이 제한되어있으며 재사용이 불가능하다는 문제점을 가진 기존 상용기술, 습식 석회석 석고법에 대응할 수 있는 고효율 SO_2 습식흡수제를 제안하였다. 신규 흡수제인 alkanolamine - imidazole 기반 Deep eutectic solvent (DES)의 저농도 SO_2 흡수능 및 흡수효율이 가스흡수실험을 통해 분석되었고, 분석 결과 관련 연구에서의 흡수제 대비 3배 이상의 높은 흡수용량이 측정되었다. 높은 흡수능에 따른 흡수 메커니즘을 규명하기 위해 NMR 분석을 진행하였으며, 실 사용성에 영향을 미치는 인자인 증기압 및 점도를 분석하였다. 실험 가스는 실제 적용성을 고려한 500 ppm의 저농도 SO_2를 대상으로 하였으며, 25 ℃~60 ℃, 1 atm 환경에서 실험을 진행하였다.