

## Mineral carbonation of carbon dioxide using ethanolamine based deep eutectic solvents

장규민, 이동욱, 최원용, 김인준, 유윤성, 박진원<sup>†</sup>  
연세대학교 화공생명공학과  
(jwpark@yonsei.ac.kr<sup>†</sup>)

Deep eutectic solvents(DESs)는 Hydrogen bond donor(HBD)와 Hydrogen bond acceptor(HBA)의 수소결합으로 합성되는 액상용매이다. DESs는 우수한 물리화학적 성질을 가진 '친환경 흡수제'로 DESs에 포집된 이산화탄소의 광물탄산화에 대한 연구는 현재 진행된 바 없다. 본 연구에서는 광물탄산화를 통해 포집된 이산화탄소의 활용 및 소모되는 에너지없이 포화된 DESs의 재생을 진행하였다. DESs는 높은 점도를 가지고 있어 본 연구에서는 원활한 공정 운용 및 광물탄산화 진행을 위해 물을 첨가하였다. DESs에 합성에 사용된 HBD는 Ethanolamine(MEA)를 사용하였으며, HBA는 Choline chloride(ChCl), Tetrabutylammonium bromide(TBAB), Imidazole(IM)을 사용하였다. DESs의 합성비율은 HBD:HBA:Water=1:5:15의 비율로 합성하였다. 모사배가스(CO<sub>2</sub> 15vol.%, N<sub>2</sub> 85 vol.%)를 사용하여 흡수실험을 진행하였으며 흡수곡선을 도시하였다. 이후 포화된 DESs에 Calcium hydroxide(Ca(OH)<sub>2</sub>)를 첨가하여 포화된 흡수제를 재생하였으며 침전된 침전물은 여과 후 건조하여 회수하였다. 합성된 DESs, 이산화탄소 포화 DESs, 재생 DESs에 대하여 Nuclear magnetic resonance(NMR) 분석을 진행하였다. 침전물에 대해서 X-ray diffraction(XRD), Scanning electron microscope(SEM) 분석을 통해 침전물의 형태를 확인하였다.