

Carbonic Anhydrase를 이용한 CO₂ 포집

김대훈, 정순관^{1,*}, 임경수¹, 이승우², 김성현
고려대학교; ¹한국에너지기술연구원; ²KAIST
(rlaeogns0515@hanmail.net*)

CO₂ 포집 공정에는 아민공정, 암모니아 공정, 분리막 공정 등이 있다. 그러나 이러한 공정은 CO₂의 수송과 분리시 추가적인 비용이 발생되고 저장시 국내의 경우 저장공간 확보가 용이하지 않는 등 단점들이 있다. 이러한 단점을 해결하기 위해 최근 Carbonic Anhydrase를 이용하여 CO₂를 포집한 후, CaCO₃를 생성하는 연구가 진행되고 있다. Carbonic Anhydrase는 CO₂ 반응을 촉진시키는 생체효소로 주로 인체에 미치는 영향에 대하여 연구가 진행되었으나, 최근 Human Carbonic Anhydrase II와 Bovine Carbonic Anhydrase를 이용한 CO₂ 포집에 대한 연구가 수행되고 있다. 본 연구에서는 Carbonic Anhydrase의 농도, 주입 CO₂ 농도 및 온도에 따른 CO₂의 포집 영향을 수행하였으며, 생체 Human 효소와 CO₂의 반응시 수소이온 생성에 의한 pH의 변화 및 영향 등을 연구하였다. Carbonic Anhydrase에 의해 보다 빠른 CO₂의 hydration 반응속도를 나타내었으며, 온도가 증가할수록 반응성이 감소하였다. Carbonic Anhydrase를 이용한 CO₂ 포집 공정은 경제성, 안정성, 분리 및 회수 등을 편리를 위해서 생체촉매의 고정화가 이루어져야 한다.