

## Vortex Tube에서 Alkanol Amine계 MEA를 이용한 CO<sub>2</sub> 흡수반응실험

류우정<sup>1,2</sup>, 박소진<sup>2</sup>, 조아라<sup>1</sup>, 이종섭<sup>1</sup>, 최원길<sup>1</sup>, 민병무<sup>1</sup>,  
한근희<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>충남대학교

(heehan@kier.re.kr\*)

지구온난화가스로 잘 알려진 이산화탄소의 배출량을 억제하기 위한 CO<sub>2</sub> 회수기술은 화석연료의 전환으로 발생된 CO<sub>2</sub>를 발생원 또는 대기로부터 포획하여 처리하는 기술이다. 본 연구는 연소배가스 중에 약 13%내외의 이산화탄소를 흡수처리하기 위하여 기존의 이산화탄소 흡수공정에 적용되고 있는 scrubbing 방식이 아닌 간단한 구조의 관으로 형성된 Vortex Tube를 이용하였다. 본 실험에서 사용된 연소배가스는 Steam 12.0 ton/hr 규모의 석탄(유연탄)연소 순환유동층보일러에서 배출되는 것이며, 흡수제로는 상업적으로 가장 많이 사용되는 Alkanol Amine계 MEA(monoethanolamine)를 사용하였다. Vortex Tube는 가스유량 20Nm<sup>3</sup>/hr를 처리할 수 있는 직경 19mm를 사용하였고, 조업조건은 흡수제 농도 15~25%, 흡수용액 유량(1.0~5.0 l/min)과 연소배가스 유량(12~18 Nm<sup>3</sup>/hr)을 변화시켜, 연소배가스가 유동하고 있는 Vortex Tube에 흡수용액을 분무하여 공급하면서 이산화탄소 흡수율을 고찰하였다. 결과적으로 연소배가스 처리유량이 일정할 때 흡수제 농도가 증가하거나 흡수용액의 분무량을 증가시키면 이산화탄소 흡수율(0.065~0.115 mole-CO<sub>2</sub>/mole-Absorbent)은 증가하였고, 낮은 처리가스 유량일 경우 오히려 흡수율이 감소하였는데 이것은 vortex tube내에서 가스유동이 충분하게 발달하지 못한 것으로 사료되어 향후 vortex tube 형상의 최적화 및 이에 대한 지속적인 연구가 필요하다.