배가스 내 오염물질 저감를 위한 산화 및 건식산화제 제조공정에 대한 개념 설계

장정희, 최희영, 한기보*, 최창식, 이주열[1], 박병현[1]
고등기술연구원; [1]애니텍
(azazjh@iae.re.kr*)

최근 국제적으로 선박배가스 내 질소산화물 배출 규제는 앞으로도 계속 강화될 것이므로 선박배가스 내 질소산화물 등의 오염물질을 효과적으로 제거가능함과 동시에 경제성을 확보할 수 있는 공정을 개발하기 위해 노력하고 있다. 최근까지 효과적으로 NOx를 제거할 수 있는 선택적 촉매환원법 기반의 공정시스템에 대한 개발을 위한 내용을 중심으로 연구가 진행되고 있다. 이러한 선택적 촉매환원법 기반의 공정시스템은 상대적으로 고온에서 운전됨으로써 높은 에너지 투입비용, 환원제의 과다 사용, 설비 대형화에 의한 낮은 경제성 등 단점이 부각되고 있는 가운데 이러한 단점을 개선하기 위한 연구가 필요한 실정이다. 이러한 연구의 일환으로 배가스 내 질소산화물에 대한 제거효율을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 선택적 촉매환원법 상 부각되고 있는 고에너지비용 및 낮은 경제성 등의 단점을 극복하고자 건식산화제를 동반한 질소산화물 제거공정을 제안하고자 한다. 이러한 건식산화제를 동반한 질소산화물 제거공정의 특징으로 저온에서 가능한 운전특성, 높은 반응성을 기반으로 경제성을 향상시킴과 동시에 시스템의 축소화가 가능한 공정 특성 등의 장점을 얻을 수 있다. 본 연구에서는 앞서 언급된 건식산화제를 이용한 질소산화물 제거공정 상 필요한 요소기술 및 각 요소기술들을 통합하여 이루어지는 공정 상 특징과 더불어 설계인자를 도출하고자 한다.