

## 덴마크, 실리콘 카바이드 세라믹 멤브레인을 이용한 선박용 황산화물 저감기술

### ■ 기본정보

기술/제품명	실리콘 카바이드 세라믹 멤브레인을 이용한 선박용 황산화물 저감기술 (Marine Scrubber Water Treatment)		
분야	물환경	적용분야	해수오염방지
국가	덴마크	출처	<a href="https://bit.ly/2m7OUxJ">https://bit.ly/2m7OUxJ</a>
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 본 기술은 국제운송선에 대한 IMO(International Maritime Organization)의 엄격한 배출기준을 충족하는 황산화물 저감 기술임</li> <li>- 정제수를 바다에 방류하지 않고 정화과정에 재사용함으로써 에너지효율을 극대화함</li> <li>- 최소량의 슬러지 발생으로 처리비용을 절감함</li> <li>- 유지관리와 추후 용량추가가 용이함</li> </ul>		

### ■ 업체 정보

업체명	LiqTech
홈페이지	<a href="http://liqtech.com">liqtech.com</a>
주소	Industriparken 22 C 2750 Ballerup, Denmark
대표전화	45-4498-6000
주력분야	실리콘 카바이드 세라믹 멤브레인

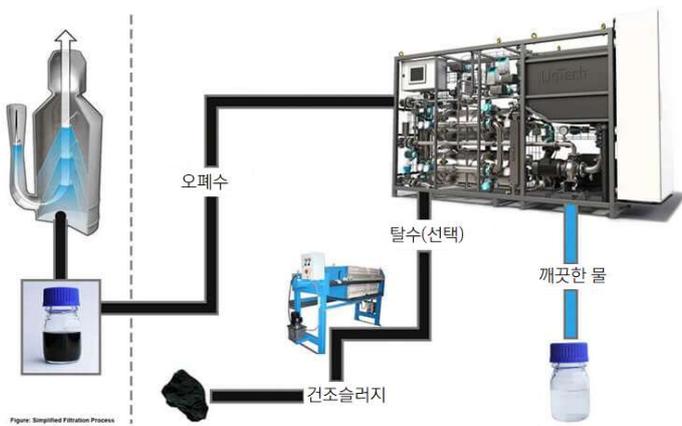
### ■ 기술 특징

- 본 기술은 실리콘 카바이드(SiC, 탄화 규소) 멤브레인을 이용한 한 습식 스크러버(WET Scrubber, 선박용 황산화물 저감 장치) 기술임
- 실리콘 카바이드는 최고의 내화학성, 내열성(최대 800°C), 내구성을 가진 소재임
- 높은 처리유량으로 정수효율을 극대화하고 장비 설치 면적을 최소화
- 세정 및 유지보수가 간편하고 저렴함
- 모듈식 구성으로 추후 용량 추가가 용이함



다양한 탄화규소멤브레인 제품을 고정하고 보호하는 하우징 (Housing) 스테인레스 스틸, 유리섬유강화플라스틱(GRP), 폴리프로필렌 소재 선택 가능

### ■ 기술 구조



- 선박용 연료의 연소에서 발생하는 황산화물은 스크러버 타워에서 물로 세정됨
- 황산화물을 함유한 폐수는 스크러버 타워에서 프로세스 탱크로 보내지며, 정화과정이 끝난 후 스크러버 타워에서 재사용됨
- 선박외부로 폐수를 배출할 필요가 없어 폐쇄 루프(Closed Loop) 운행이 가능함
- 배출된 황산화물 슬러지는 추가적인 탈수과정을 거쳐 최소량으로 응축되어 배 안에 보관되며, 항구에서 처리시설로 보내짐

### ■ 기술 적용

- IMO (International Maritime Organization) 배출 규제 기준 충족

ECA (Emission Control Area) 외부	ECA (Emission Control Area) 내부
0.50% m/m on and after 1 January 2020	0.10% m/m on and after 1 January 2015

- 고가의 탈황연료를 사용하지 않아도 배출 기준에 적합하기 때문에 연료비용을 절감할 수 있음

■ 실적 사례

세계 최대 컨테이너 선박 설치 사례



- 선사 : MSC
- 국적 : 파나마(Panama)
- 선박명 : MSC Gulsun
- 선박 규모 : 길이 400m, 폭 61.5m, 깊이 332m (세계 최대)
- 수용 규모 : 23,756 TEU (20ft 컨테이너 23,756개)
- LiqTech社は 2020년부터 적용되는 IMO의 황산화물 규제에 대응하기 위하여 세계 최대 규모의 컨테이너선 2대에 대한 840만 달러 규모의 스크러버를 수주했으며, MSC Gulsun이 첫 완공사례인 것으로 추정됨