

## 독일, 바이오가스 업그레이드 멤브레인 기술

### ■ 기본정보

기술/제품명	바이오가스 업그레이드 멤브레인 기술(SEPURAN® Green)		
분야	폐기물자원순환	적용분야	바이오가스 업그레이드
국가	독일	출처	<a href="https://bit.ly/2p9bZkY">https://bit.ly/2p9bZkY</a>
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유기 폐기물에서 생산된 바이오가스를 천연가스 품질로 업그레이드하는 기술임</li> <li>- 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)와 메탄(CH<sub>4</sub>)를 효율적으로 분리하여 99% 이상의 고순도 바이오메탄 생산을 가능하게 하는 기술임</li> <li>- 환경 오염 유발 요인이 전혀 없고 에너지 소비 효율이 높은 환경 친화적 기술임</li> <li>- 가압, 건조 등의 추가 공정 없이 즉시 천연가스 그리드에 공급 가능한 바이오메탄을 생산하는 기술임</li> </ul>		

### ■ 업체 정보

업체명	Evonik Resources Efficiency GmbH
홈페이지	sepuran.com
주소	Rellinghauser Straße 1-11, 45128 Essen, Germany
대표전화	49 2365 49 9878
주력분야	가스 정제

### ■ 기술 설명

#### - 바이오가스 업그레이드 기술(SEPURAN® Green)의 필요성

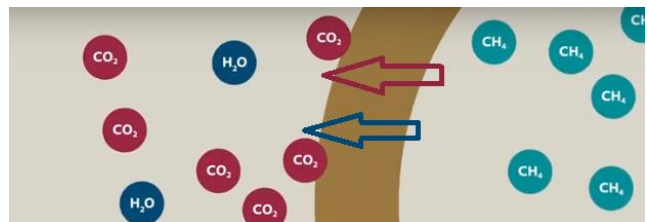
- 동식물에서 유래한 폐기물로부터 생산되는 바이오가스는 최근 가치를 더해가고 있는 중요한 에너지원임
- 바이오가스는 다량의 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)와 기타 다양한 미량 가스를 포함하고 있기 때문에, 에너지원으로 사용되기 위해서는 반드시 정제 과정을 거쳐야 함
- 기존의 가스 분리 정제 과정에는 다양한 보조재료와 화학약품, 많은 에너지가 소요되었을 뿐 아니라, 폐기물과 폐수를 발생시키고 추가적인 압축과정을 요함
- SEPURAN® Green 중공사막(Hollow Fiber Membrane)은 이러한 기존 설비의 단점을 모두 개선한 최적의 솔루션을 제공함

#### - 바이오가스 업그레이드 기술(SEPURAN® Green)의 원리

- 메탄(CH<sub>4</sub>) 약 53%와 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 약 47%로 구성된 바이오 가스는 압축기에서 10~20bar의 압력으로 압축된 뒤 SEPURAN® Green 중공사막(Hollow Fiber Membrane) 관으로 투입됨



- 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)와 물, 미량 가스는 중공사막 멤브레인을 통과하고, 메탄은 멤브레인 안에 잔류함



- 순도 99%의 10~20bar 고압 바이오메탄이 생산되고, 메탄 함유량 1%미만의 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)는 분리되어 특정 용도로 사용되거나 폐기됨

#### - 바이오가스 업그레이드 기술(SEPURAN® Green)의 장점

- 단순한 설계로 설치 면적, 유지 관리 비용을 최소화 함
- 모듈식 구성으로 필요에 따라 추가 구성이 용이함
- 추가적인 화학약품이 불필요함
- 추가적인 건조과정이 불필요함
- 공정 직후 즉시 가스공급망에 투입 가능한 고순도의 바이오메탄을 생산함
- 다양한 크기와 용량의 바이오가스 플랜트에 적용이 가능함

### ■ 실적 사례

#### 캔사스(Kansas) 설치 사례



- 지역 : 캔사스 주 로렌스 (Lawrence, Kansas), 미국
- 사업체 : Enerdyne Power Sustersms Inc.
- 설치 연도 : 2018년
- 바이오가스 원료 : 매립지 폐기물(Landfill)
- 처리 용량 : 1,600 scfm(Standard Cubic feet per minute)
- 처리 효율 : 메탄 슬립 <2%

#### 옥스포드셔(Oxfordshire) 설치 사례\*



- 지역 : 옥스포드셔 주 입스덴(Ipsden, Oxfordshihre), 영국
- 사업체 : Icknield Gas Ltd.
- OEM 주체 : EnviTec Biogas UK Ltd.
- OEM 설치 장비 : EnviThan
- 설치 연도 : 2014년
- 바이오가스 원료 : 축산/ 농업폐기물
- 바이오메탄 생산 용량 : 3,500,000kWh