

## 스위스, 대기중 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 포집 기술

### ■ 기본정보

기술/제품명	대기중 이산화탄소(CO <sub>2</sub> ) 포집 기술		
분야	기후대기	적용분야	대기중 이산화탄소(CO <sub>2</sub> ) 제거
국가	스위스	출처	<a href="https://bit.ly/31RB1Ut">https://bit.ly/31RB1Ut</a>
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대기중 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)농도를 낮추기 위한 적극적인 접근법임</li> <li>- 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)를 포집하여 제거하는 방식으로 대기중의 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 농도를 낮추는 기술임</li> <li>- 공정에 필요한 열은 폐열 및 저등급 에너지를 사용하여 추가적인 오염 발생 요소가 없음</li> </ul>		

### ■ 업체 정보

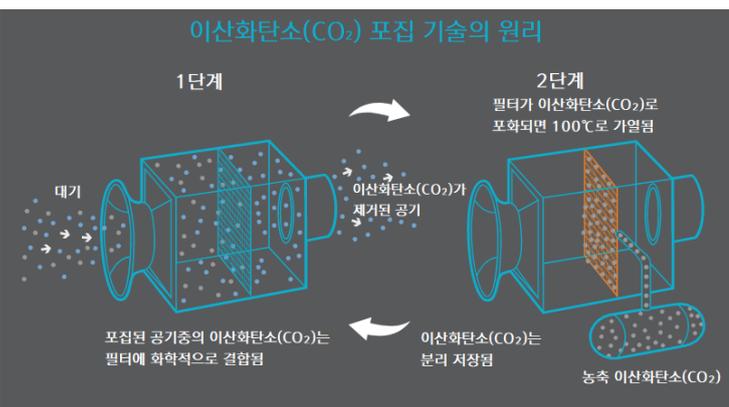
업체명	Climeworks AG
홈페이지	<a href="http://climeworks.com">climeworks.com</a>
주소	Birchstrasse 155 CH - 8050 Zurich, Switzerland
대표전화	41 44 533 2999
주력분야	대기질개선

### ■ 기술 설명

#### - 대기 중 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 포집 기술의 필요성

- 2015년 12월 12일 파리에서 열린 21차 유엔 기후협약에서 195개 당사국은 산업화 이전 수준 대비 지구 평균 온도가 2°C 이상 상승하지 않도록 온실가스 배출을 단계적으로 감축하는 데에 합의하였음
- 온실효과를 일으키는 6대 온실기체는 이산화탄소(CO<sub>2</sub>), 메탄(CH<sub>4</sub>), 아산화질소(N<sub>2</sub>O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF<sub>6</sub>)이며, 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)가 전체 배출량의 77%를 차지함
- 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 발생량의 주된 증가 원인은 화석연료 소비의 증가와 산림훼손임
- 화석연료를 대체할 에너지의 개발과 적용은 현 단계에서 파리기후협약 달성에 요원함
- 훼손된 산림을 재건하거나 토양 표면에 분쇄 규산염을 도포하여 화학적으로 이산화탄소를 제거하는 방법, 또는 BECCS(바이오 에너지와 탄소 포집 저장 기술) 등 Negative Emission(마이너스 배출)을 위한 여타 기존의 방법에는 많은 시간과 거대한 규모의 면적 또는 특수한 환경이 요구됨

#### - 대기 중 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 포집 기술의 원리



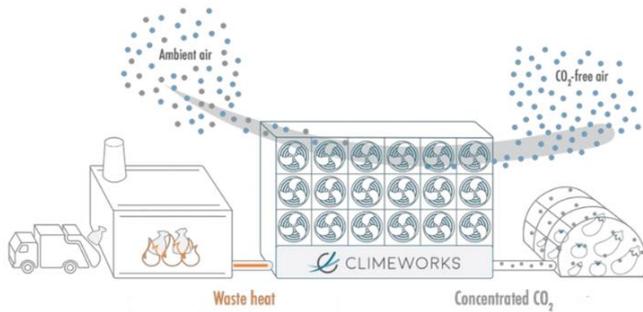
- 플랜트로 유입된 대기 중 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)는 필터에 화학적으로 결합됨
- 필터는 아민 변성 다공성 과립(porous granulates modified with amines)으로 이루어지며 대기중의 수분과 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)를 결합시킴
- 필터가 포화되면 약 100°C로 가열됨
- 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)는 필터에서 분리되어 농축 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)가스로 수집되고 고객에게 전달되거나 용도에 맞게 사용됨
- 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)가 제거된 공기는 대기중으로 방출됨
- 필터는 수천 회 이상 반복 사용 가능함

#### - 대기 중 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 포집 기술의 장점

- 공정에 필요한 에너지는 저등급 또는 폐열을 이용함
- 공정에 필요한 물은 공정 과정에서 생산됨

### ■ 실적 사례

#### 힌월(Hinwil) 설치 사례



- 지역 : 힌월(Hinwil), 스위스
- 사업체 : Gebrüder Meier Primanatura AG
- 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 생산 용량 : 2,460 kg/d
- 온실 크기 : 37,632㎡
- 생산성 증가 규모 : 20%
- 설치 연도 : 2017년
- 세계 최초의 상업용 공기 포집 플랜트이며 매년 900톤 규모의 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)를 대기에서 제거함
- KEZO 폐기물 소각 처리장에서 발생하는 열을 이용하여 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)를 생산하며, 고순도의 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)는 Gebrüder Meier가 운영하는 농산물 생산 온실에 공급되어 야채의 성장을 최대 20%까지 향상시킴