

범용
시뮬레이션 플랫폼,
Bioreactor Simulator



bioprocess
CONTROL

www.bioprocesscontrol.com

클라우드 기반의 시뮬레이션 플랫폼

연속식 시뮬레이션

BioReactor Simulator는 실험실 규모의 연속식 혐기성 발효 시뮬레이션을 위한 범용 플랫폼입니다. 이 시스템은 인터넷에 연결된 모든 컴퓨터와 모바일 기기에서 접근할 수 있으며, 효율적인 클라우드 컴퓨팅 환경에서 구동되는 웹 기반 소프트웨어로 제어할 수 있습니다.

노동 강도를 확실하게 줄여 드립니다

BioReactor Simulator는 조작과 데이터 분석에 들어가는 시간과 노동량을 줄이면서도, 바이오가스 생산의 설계에 필수적인 처리 능력과 허용투하량과 같은 유용한 정보를 제공합니다.

결과를 표준화하고 비교해 보세요

BioReactor Simulator는 데이터 해석과 제시 및 보고를 표준화할 수 있으며, 이를 통해 서로 다른 실험실뿐만 아니라 전 세계의 서로 다른 실험실에서 이루어진 테스트 결과도 손쉽게 비교할 수 있습니다.

깊은 지식과 경험을 얻어 보세요

BioReactor Simulator가 제공하는 고품질의 데이터로 바이오가스 생산에 필요한 원료의 적합성을 판별하고, 원료에 적합한 유기적 부하율이나 체류시간을 결정하며, 그에 따른 적합한 투하 스케줄을 설계하고, 분해된 잔여물의 처리 혹은 폐기 조건을 검토하여 바이오가스과 관련된 깊이 있는 지식과 경험을 얻을 수 있습니다.

최대

6개

플로우 셀까지

10ml

분석
해상도에서





Biogas Endeavour로
모든 바이오매스
기질의 바이오가스
잠재량과 역학 분해
프로파일을 조사할
수 있습니다

측정 범위:
10~4,000 ml/h

안전하고 신뢰할 수 있는 데이터 기록과 저장

BioReactor Simulator의 웹 기반 소프트웨어는 클라우드 컴퓨팅 소프트웨어 솔루션에 기반을 두고 데이터를 외부 서버에 저장합니다. 이 때문에 데이터를 저장하지 않거나 컴퓨터에 문제가 생겨도 실험을 계속하여 고품질의 데이터를 얻을 수 있습니다. BioReactor Simulator는 또한 데이터 캐싱에 관한 On-board Storage를 제공하므로 이를 통해 사용자들은 데이터 손실과 저장 문제를 걱정할 필요 없이 장시간의 시뮬레이션 실행을 시행할 수 있습니다.

과정 감시와 제어에 대한 높은 접근성

BioReactor Simulator의 웹 기반 소프트웨어는 신뢰할 수 있는 산업체용 암호화를 통해 인터넷이 연결된 곳이라면 어디에서든 접근할 수 있습니다. 표준 프로토콜과 연결하면 사내 네트워크에 있는 다른 장치처럼 인식되며, 사용자별 비밀번호로 보안을 유지할 수도 있습니다. 어떠한 컴퓨터에서도 웹 브라우저를 이용하여 소프트웨어와 상호작용할 수 있으며, 아이폰이나 아이패드, 안드로이드 기반 시스템이나 윈도우즈 폰 같은 모바일 기기에서도 실험에 대한 감시를 수행할 수 있습니다.

데이터 등록 및 제시의 표준화

BioReactor Simulator는 실시간으로 온도와 압력을 보정하는 특징을 통해 측정 조건이 미치는 영향은 최소화하고 데이터 제시는 표준화하였습니다. 가스의 온도와 압력은 플로우 셀이 개방될 때 마다 측정되므로 사용자는 시간 변화에 상관없이 가스의 기화 성분을 살피는 동시에 가스의 정확한 동역학적 정보를 얻을 수 있습니다. 이렇게 정상화된 가스는 섭씨 0°C, 1기압의 건조한 조건에서 제시됩니다.

손쉬운 실험 준비와 추적을 가능케 하는 사용자 친화적 인터페이스

BioReactor Simulator는 사용자의 필요에 따라 수동 및 자동 공급을 지원하는 매우 유연한 시뮬레이션 플랫폼입니다. 또한, 이 시스템은 멀티플렉싱(Multiplexing)을 지원하여 다수의 실험을 서로 다른 시각에 시작할 수 있습니다. 타의 추종을 거부하는 유연성과 마이크로 엑셀 형식의 표준화된 보고서 작성으로 가장 까다로운 바이오가스 실험실의 요구도 문제없이 충족시키는 시뮬레이션 플랫폼입니다.

Bioreactor Simulator의 소프트웨어



바이오가스 생산 공정 연속 시뮬레이션 지원

BioReactor Simulator는 데이터포인트가 많고 장기간 진행되는 실험실 규모의 바이오가스 생산 공정을 연속 시뮬레이션하기 위해 특별 설계된 클라우드 기반 소프트웨어 애플리케이션입니다. 사용과 조작이 간단하기 때문에 사용자는 손쉽게 실험을 설정하고 공급 및 배출을 통제하고 공정을 모니터링하며 모든 실험 결과와 데이터를 분석하기 쉬운 형태로 다운로드할 수 있습니다.

BioReactor Simulator는 실험실 규모의 바이오가스 생산 공정 연속 시뮬레이션에 사용하는 범용 하드웨어 플랫폼을 자연스럽게 확장한 소프트웨어 애플리케이션입니다.

간단하고 직관적인 실험 설정

BioReactor Simulator 소프트웨어 애플리케이션은 실험 설정 기능을 사용해 유기적 부하율(OLR)이나 수리학적 체류시간(HRT)과 같은 모든 리액터의 공정 변수 설정은 물론 활성 반응기 용량, 공급 간격, 기질 농도를 정의할 수 있습니다. BioReactor Simulator는 수동 및 자동 공급 및 배출 방식을 모두 지원합니다.

바이오가스
시뮬레이션
소프트웨어

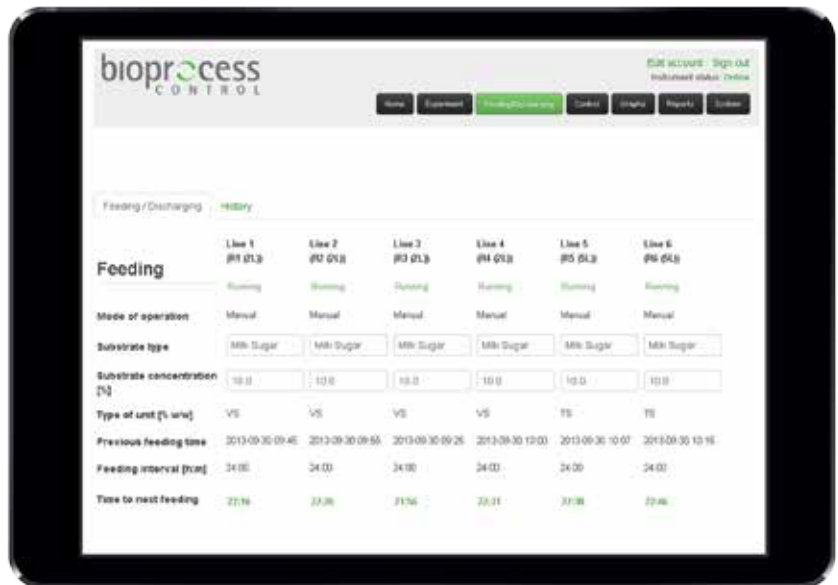


공급 및 배출 스케줄 조정

공급 및 배출에 대한 상세 정보 확인

BioReactor Simulator 소프트웨어 애플리케이션은 공급 및 배출 기능을 사용해 반응기를 공급 및 배출하는 방식과 시기를 제어할 수 있습니다. 사용자는 공급 상세 정보 섹션에서 공급 시간과 변수(부하량, OLR 또는 HRT 중 1개)를 입력할 수 있습니다.

BioReactor Simulator는 사용자가 선택한 변수에 따라 나머지 두 개 변수를 자동으로 계산하고 각 반응기를 공급할 수 있는 최적의 방안을 지원합니다. 또한 반응기 공급과 배출을 최적의 상태로 완전히 제어할 수 있도록 배출 시간과 분량에 대한 상세 정보를 제공합니다. 사용자는 자동 계산된 OLR과 HRT는 물론 기존 시뮬레이션의 공급 및 배출 시간, 분량, 기질 농도 등을 모두 확인할 수 있습니다. BioReactor Simulator는 향후 데이터를 분석하고 해석할 수 있도록 모든 정보를 기록하고 보고서를 생성합니다.



언제 어디서나 실험 과정 완전 제어

언제 어디서나 실시간 모니터링

BioReactor Simulator 소프트웨어 애플리케이션의 그래프 기능과 원격 데이터베이스 서버는 사용자가 언제 어디서나 실험을 실시간으로 모니터링할 수 있도록 지원합니다. 사용자는 기압, 온도, 수분량 0으로 자동 보정된 조건에서 가스 유량과 OLR 및 HRT 변화를 손쉽게 확인할 수 있습니다.

또한 그래프를 확대 또는 축소해 최적의 상태에서 실험을 모니터링하고 마지막으로 계산을 재설정하기 전 기간의 가스 생산량을 확인할 수 있습니다. BioReactor Simulator는 이러한 유연성과 정밀성을 통해 사용자가 언제 어디서나 실험 상태와 데이터를 확인할 수 있도록 지원합니다.

광범위한 사용자 기반 및 적용 분야

사용자 기반

오늘날 BioReactor Simulator는 현재 학계 과학자, 공공 및 민간 연구소, 에너지 생산공장, 유기 폐기물 및 폐수 처리공장, 식품 생산공장 등 다양한 분야에서 광범위하게 사용되고 있습니다.

적용 분야

BioReactor Simulator는 실험실과 소규모 파일럿 시험에서 혐기성 발효 과정을 연속 모드로 시뮬레이션할 수 있는 범용 바이오가스 시뮬레이션 플랫폼입니다.



기술 사양

플로우 셀 어레이 및 DAQ 장치

작동 원리: 액체변위 및 부력

최대 6개까지 플로우 셀 동시 작동 가능

압력 및 온도 센서 내장

임베디드 데이터 통합 수집

측정 분해능: 10 ml

측정 범위: 10 ~ 4000 ml/h

순간 가스 유량 측정 범위: 10 ~ 120 ml/min

크기: 51 x 44 x 18 cm

외장재: 플라스틱

재현성: ±4%



반응기 선택

2리터 반응기 6개가 탑재된 배양장치

시스템 당 최대로 설치할 수 있는 반응기 수: 6개

반응기 재질: 유리

반응기 용량: 2리터

크기: 53 x 33 x 24 cm

온도 조절: 최대 95 °C (203 °F) (오차범위: 0.2 °C)

반응기 혼합 방식: 기계식 (간격 및 속도 조절 가능), 최대 속도 140 rpm



독립실행형 반응기, 구성 및 크기 선택: CSTR-5G, CSTR-10S, CSTR-5S

반응기 종류: CSTR

용량: 5L, 10L, 5L

재질: 고품질 유리 및 스테인레스 스틸(AISI 316)

혼합방식: 기계교반 (전원 장치 별도 판매)

온도조절: 재순환항온수조(별도 판매)

크기: CSTR-5G: H 38 x W 24 cm, CSTR-10S: H 77.5 x W 32.5 cm,

CSTR-5S: H 74.5 x W 28.5 cm

중량: CSTR-5G: 7.8 kg, CSTR-10S: 16.5 kg, CSTR-5S: 12.8 kg

사용: 실내



소프트웨어 및 시스템

- 실험실 및 소규모 파일럿 실험에서 바이오가스 리액터를 최대 6개까지 동시에 실시간으로 모니터링하고 제어할 수 있는 소프트웨어 애플리케이션
- 인터넷을 통해 어디서나 접속할 수 있는 클라우드 솔루션을 사용하고 산업 등급 암호로 보호되는 웹 기반 소프트웨어
- 수동 및 자동 원료 공급 지원
- 장시간 실험에도 저장 및 전산 문제없이 양질의 데이터 생성
- 가스 유속과 유량을 실시간으로 정상화하는 온도 및 압력 센서 내장
- 사용자 친화적인 실험 설정 가이드라인

- 사용이 간단하고 온라인으로 저장할 수 있는 마이크로소프트 엑셀 형식으로 표준 보고서 생성
- 데이터 캐시용 온보드 스토리지
- 서로 다른 시간에 병렬 실험을 동시 개시할 수 있는 멀티플렉싱 기능
- 사용자 친화적인 사후관리 인터페이스
- 전원공급: 100 또는 240 AC 50/60 Hz
- 사용: 실내

Bioprocess Control

- 바이오가스 생산 최적화

Bioprocess Control은 바이오가스 산업에서 연구 및 산업용 고급 계측과 제어 기술을 선도하는 기업입니다.

Bioprocess Control은 2006년 설립된 이후 15년 동안 계측, 제어 및 혐기성 분해 과정 자동화 연구 분야를 선도해왔습니다. 오늘날 Bioprocess Control은 약 35개국에 제품을 수출하고 있습니다.

Bioprocess Control은 생화학적 메탈 포텐셜(BMP) 분석, 기질 분석, 생산 과정 시뮬레이션, 가스 유량 측정 등을 포함하는 다양한 제품 포트폴리오와 바이오리액터 시리즈를 제공합니다. 특히 자동 메탄 포텐셜 분석 시스템(AMPTS: Automatic Methane Potential Test System)은 전세계 바이오가스 분야의 학계와 산업계 모두에서 선호하는 최첨단 분석 기기입니다.

Bioprocess Control AB
Scheelevägen 22
223 63 Lund
Sweden

Tel: +46 (0)46 16 39 50
Fax: +46 (0)46 16 39 59
info@bioprocesscontrol.com
www.bioprocesscontrol.com

SCAN THE QR:
Learn more about
the Bioreactor Simulator
online

