

## SuperPhobic® Membrane Contactors를 사용하여 유체에서 거품 제거

액체 흐름에서 거품은 수용액이 관련된 여러 제조 공정, 분석적 측정 및 기타 공업 공정과 절차에 악영향을 끼칠 수 있습니다. SuperPhobic® Membrane Contactor는 공정에서 거품을 제거하기 위한 매우 간단하고 비용 대비 효과적인 해결책을 제공합니다.

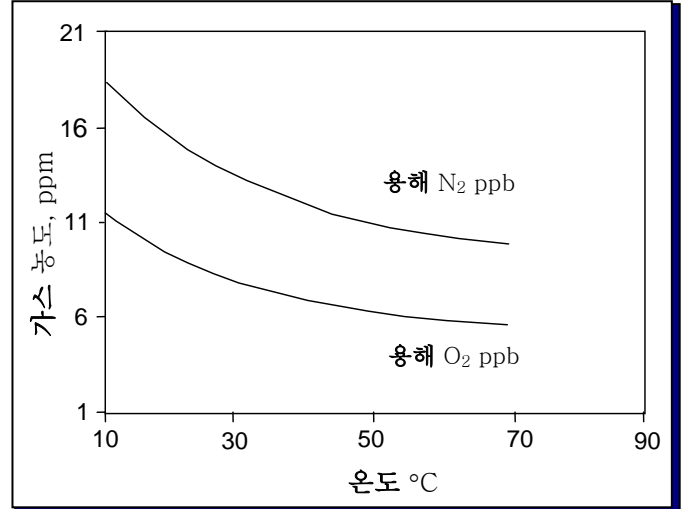
### 배경

액체와 가스가 접촉할 때 가스상과 액체상 사이에서 질량 이동이 발생합니다. 액체에 용해된 가스의 농도는 평형 상태에 도달할 때까지 계속 증가합니다. 평형 상태에 도달하면 액체의 가스 농도가 일정하게 유지됩니다. 액체의 가스 농도가 이 지점에 도달할 때 액체가 “포화”되었다고 합니다. 액체에 용해된 가스의 구체적인 양은 액체와 가스의 물리적 특성뿐만 아니라 평형 온도와 압력 조건에 따라 다릅니다. 일반적으로 가스가 주어진 액체에 매우 빠르게 포화 상태에 이르게 됩니다. 이러한 이유 때문에 추가 정보가 없어도 설계 엔지니어는 액체가 가스와 접촉할 때 액체 흐름이 포화된다고 가정해야 합니다.

### 거품 형성

액체 공정 흐름이 주어진 가스나 가스 혼합물로 포화되면 액체의 가스 농도는 평형 조건이 바뀔 때까지 일정하게 유지됩니다. 예를 들어 시스템 압력이 증가하면 가스가 액체 흐름에 용해됩니다. 시스템 압력이 감소하면 평형 상태에 다시 도달하기 위해 가스가 액체로부터 배출됩니다. 이 방법으로 가스가 배출될 때 액체에 거품이 형성됩니다. 이러한 거품은 제조 공정에 문제를 일으킬 수 있습니다. 예를 들어 액체가 세척이나 코팅 공정에 사용되는 경우 이러한 거품이 제품 표면에 부착되어 거품이 발생한 부분에서 결함이 발생할 수 있습니다. 이러한 결함으로 인해 제품 수율이 크게 감소할 수 있습니다.

그림 1: 대기압에서 물에 용해된 가스 농도



### 거품 방지 및 제거

SuperPhobic Membrane Contactor는 비용 대비 효과적이고 간단한 방법으로 거품을 방지하고 제거합니다. 아래 예는 SuperPhobic Membrane Contactor의 수율 향상에 대한 효과를 설명한 것입니다.

### 용도:

고객은 사용 전에 가열된 코팅 용액을 처리합니다. 용액은 20°C에서 준비한 후 60°C로 가열합니다. 가열 단계로 인해 용액에서 가스가 많이 배출됩니다. 용액이 배출되면 잉여 가스가 제거되지만 제조 공정 중 일정한 수준으로 용해 가스를 유지하기 위한 효과적인 방법은 되지 않습니다. 따라서 제품 수율은 시간이 지남에 따라 달라집니다.

**해결책:**

용액을 배출한 상태에서 포토레지스트 용액이 가스로 포화되기 때문에 잉여 가스를 간단히 배출하는 데 어려움이 있습니다. 압력을 낮추거나 온도를 높일 경우 거품이 추가로 발생하게 됩니다. 가열기로 거품 형성을 제거하기 전에

SuperPhobic® Membrane Contactor를 일렬로 배치합니다. 그림 1은 20 C와 60 C인 액체의 가스 함유량을 보여 줍니다. 60 C인 액체의 가스 농도를 알면 가스가 발생할 수 있는 공정 조건보다 훨씬 낮은 수준으로 가스 농도를 감소시키는 분리막 접촉기 시스템을 설계할 수 있습니다. 따라서 거품 형성의 가능성을 완전히 제거할 수 있습니다.

SuperPhobic Membrane Contactor의 효율성이 높기 때문에 분리막 접촉기를 하나만 사용해도 원하는 수준으로 가스 농도를 충분히 낮출 수 있습니다. 그림 2는 거품을 제거하도록 설계된 일반적인 시스템의 공정 흐름 개요를 보여 줍니다. SuperPhobic Membrane Contactor를 사용한 거품 제거 시스템은 기존 기술과 다른 몇 가지 특징적인 이점을 제공합니다. 일부 이점은 다음과 같습니다.

**모듈성.** 분리막 시스템은 본래 모듈형입니다. 공정 변경을 수용하도록 시스템을 쉽고 경제적으로 조정할 수 있는 운영상의 유연성을 제공합니다.

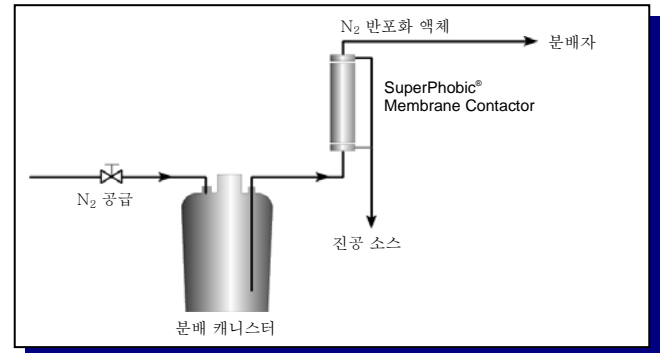
**적은 면적.** SuperPhobic Membrane Contactor는 간결한 구성으로 만들 수 있습니다. 또한 시스템은

기존 공간 제약에 맞도록 맞춤형 설계가 가능합니다. 사용 시점 시스템도 설계할 수 있습니다.

**편리한 조작.** 기구를 거의 사용하지 않고도 SuperPhobic Membrane Contactor는 매우 간단하게 조작할 수 있습니다.

**일관성.** 액체 공정 흐름의 가스 함유량은 간단한 공정 제어 시스템으로도 매우 정확하게 유지할 수 있습니다.

**그림 2:** SuperPhobic Membrane Contactor 흐름 개요의 화학적 전달 시스템



공정 흐름에서 거품 제거에 대한 자세한 내용은 Membrana 담당자에게 문의하거나 웹 사이트 [www.liqui-cel.com](http://www.liqui-cel.com)을 방문하시기 바랍니다.

이 제품은 사용법에 익숙한 사람만 사용해야 합니다. 표시된 제한사항을 준수하여 보관해야 합니다. 모든 영업은 판매자의 조건을 따릅니다. 구매자는 이 제품을 적합하게 사용하고 이 제품과 관련한 환경 보호 및 보건과 안전을 준수할 책임이 있습니다. 판매자는 이 문서를 사전에 통지하지 않고 수정할 수 있습니다. 최신 업데이트를 확인하려면 담당자에게 문의하십시오. 당사가 아는 한 여기에 포함된 정보는 정확합니다. 그러나 판매자나 관계사는 여기에 포함된 정보의 정확성이나 완성도에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. 재료의 적합성 및 특허, 상표 또는 저작권의 침해가 있는지 여부에 대한 최종 결정은 사용자 책임입니다. 재료 사용자는 재료가 안전하게 사용될 수 있는가에 대해 독립적으로 조사해야 합니다. 당사는 특정한 위험에 대해 언급할 수 있으나 이것이 유일한 위험인지는 보장할 수 없습니다.

Liqui-Cel, Celgard, SuperPhobic 및 MiniModule은 등록 상표이며 NB는 Membrana-Charlotte, Celgard 부서, LLC의 상표이며 여기에 있는 어떤 사항도 권장 사항이나 라이선스로 추정하여 판매자 또는 다른 사람의 특허, 상표 또는 저작권과 상충되는 정보를 사용하면 안 됩니다.

당사 제품에 대한 최신 정보를 알기 위하여는, 당사 홈페이지의 영어 버전을 참조 바랍니다. 영어 서류가 참조할 수 있는 가장 정확한 것입니다.

©2008 Membrana - Charlotte A Division of Celgard, LLC

(TB25Rev3\_10-05)

**Membrana - Charlotte**  
A Division of Celgard, LLC  
13800 South Lakes Drive  
Charlotte, North Carolina 28273  
USA  
Phone: (704) 587 8888  
Fax: (704) 587 8585

**Membrana GmbH**  
Oehder Strasse 28  
42289 Wuppertal  
Germany  
Phone: +49 2020 6099 - 658  
Phone: +49 6126 2260 - 41  
Fax: +49 202 6099 - 750

**Japan Office**  
Shinjuku Mitsui Building, 27F  
1-1, Nishishinjuku 2-chome  
Shinjuku-ku, Tokyo 163-0427  
Japan  
Phone: 81 3 5324 3361  
Fax: 81 3 5324 3369

**MEMBRANA**  
Underlining Performance

[www.liqui-cel.com](http://www.liqui-cel.com)

A **POLYPORE** Company

