

氣液分離膜接觸器 Membrane Contactor



氣液分離膜接觸器基本介紹

很多行業的工藝用水需要脫除溶解性氣體，或者向其中注入氣體。

Cobetter氣液膜接觸器，利用優異疏水性能的中空纖維膜絲，為各個行業

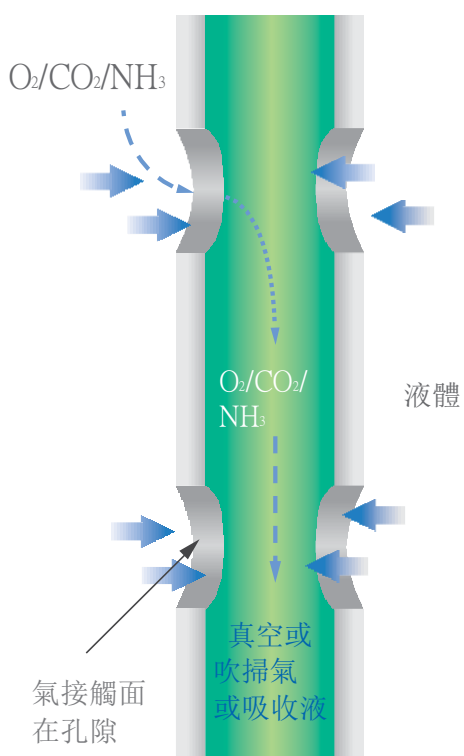
提供了一種高效、節能、環保的氣液分離解決方案。

Cobetter 氣液膜接觸器工作原理

在典型的操作運行中，液體在中空纖維膜絲外側流動，同時中空纖維膜絲內部抽真空或者施加氣體吹掃，或者某種有針對性的吸收液。

經過疏水化處理的中空纖維膜絲表面上有很多微孔，這些微孔允許氣體分子穿過，却能阻擋水分子的穿透。在抽真空、氣體吹掃或者吸收液的作用下，中空纖維膜絲外側液體中溶解的氣體，通過微孔不斷向中空纖維膜絲內部移動，並被抽真空或者吹掃氣體/吸收液帶走，從而達到脫除液體中溶解氣體的目的。

利用Cobetter氣液膜接觸器，可以將水中溶解氧脫除至1ppb以下，CO₂脫除至1ppm以下，氨氮脫除至1ppm以下



氣液膜接觸器的特點

- 優異的疏水性能

膜接觸器氣液分離功能的保證是基于其疏水性能，但是在水中長時間運行後，膜孔會逐漸親水，被液體浸潤，界面破壞，喪失氣液分離功能。

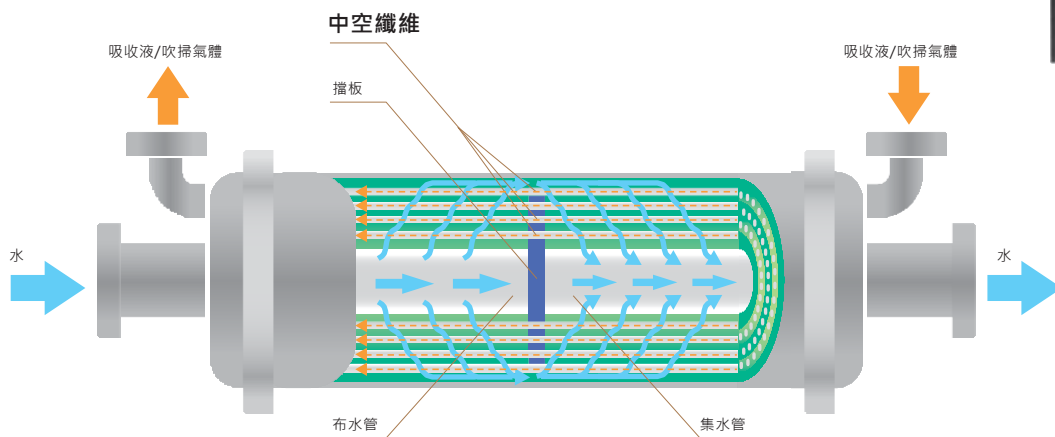
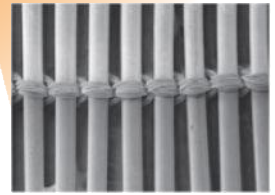
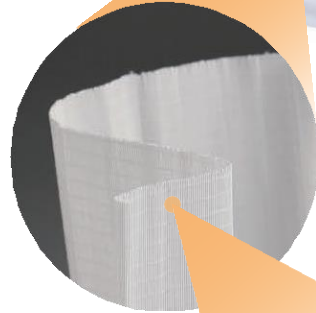
科百特特殊的膜絲成孔技術，保證膜絲的疏水壽命足夠長，使膜接觸器具備工程上的使用價值！

- 精密的膜絲排布方式

Cobetter 獨特的膜絲編織工藝，將膜絲編織成陣列，膜絲陣列卷繞成柱狀，裝入膜殼。這種技術擴大了接觸器的有效接觸面積，同時每根膜絲都被固定，不會隨水流擺動，杜絕了斷絲現象，保證系統出水水質穩定；

- 高效率的氣液接觸方式

Cobetter 氣液膜接觸器設置了中間擋板和中心管布水，使液體在膜絲的表面成射流狀態，有效地提高了殼程和管程之間的氣體傳輸效率。



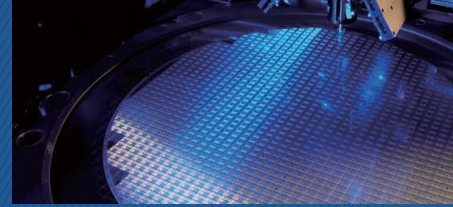
Cobetter 膜接觸器所服務的行業領域

ion

1. 微電子半導體

半導體和液晶面板行業，工藝用超純水都需要極低含量的溶解氧和二氧化碳。Cobetter™膜接觸器可以精確控制水中溶解性氧氣的含量，保護芯片或者面板的產品品質。另外水中二氧化碳的去除，可以提高EDI 和離子交換設備的離子去除效率！

膜接觸器在此行業中已經為眾多用戶所熟知，成為超純水工藝中的標配。



2. 食品飲料

某些飲料的生產過程中，需要精確控制液體物料中氧氣、二氧化碳以及氮氣的含量。基于Cobetter™膜接觸器，系統製造商可以提供高效、精確、緊湊的溶解性氣體控制方案，包括：液體物料中去除氧氣、二氧化碳，液體物料中注入氧氣、二氧化碳、氮氣。



3. 鍋爐補給水

在鍋爐給水處理工藝過程中，除氧是非常關鍵的一個環節。氧是鍋爐給水系統的主要腐蝕性物質，給水系統中的氧應當迅速得到清除，否則它會腐蝕鍋爐的給水系統和部件。相比傳統的熱力除氧工藝，膜接觸器除氧裝置在一到兩年內所節省的能源，即可收回增加的投資成本！另外，水中溶解性的二氧化碳也會增加EDI/離子交換設備的負荷，降低離子去除效率。利用Cobetter 膜接觸器，可以去除水中CO2。



4. 油田回注水

油田開採後期，需要向油井出油層注水，才能將原油壓出採油管。注水水源有地表水和地下水。地表水溶解氧含量為飽和狀態，一般8-10mg/L。地下水含氧量較少，但是在採集輸送、加氧除鐵過程中，幾經曝氣，含氧量在被送到用戶時一般也在1-2mg/L。

水中溶解氧的危害主要有：

- 腐蝕注水管道及套管
- 滋生細菌和氧化物，造成油層堵塞
- 氧化原油中的膠體，導致油層空隙減小，降低原油采收率。

傳統的真空脫氧塔，鋼材消耗量大，並且除氧效率遠遠達不到回注水的溶解氧含量要求。通常還需要增加一套化學除氧系統，造成運行成本增加且向水中引入了不需要的鹽分。

另外，稠油熱採工藝的鍋爐系統，補給水也需要去除溶解氧。



5. 製藥

製藥工藝通常需要極低電導率的超純水，一般制水工藝為RO（單級或者雙擊）+EDI。EDI進水需要脫除RO產水中的二氧化碳以降低離子負荷，提高運行效率和縮短清洗周期。傳統方法：

- 加鹼將二氧化碳中合成鹽，再用二級反滲透去除
- 此工藝需額外增加藥劑使用，且二級反滲透的濃水降低了最終純水的回收率。
- 利用高氣水比的吹脫塔，將二氧化碳從水中吹脫出來
- 高氣水比產生的能耗高，並且為保證吹入的大量空氣不會污染超純水，也增加了空氣淨化的成本和水被污染的不確定性。



6. 實驗分析

液體中溶解的氣體，會改變待測物料的成分，並且會干擾分析儀器的測量結果。此時，就需要 Cobetter™ 氣液分離膜接觸器，來脫除液體物料中溶解的氣體。



7. 噴墨印刷 塗料

噴墨打印中，墨路系統以及墨水中的氣泡對打印品質有些極其重要的影響。作為在綫脫氣的唯一解決方案，膜接觸器在噴墨打印中對打印品質起到決定性的作用。



與傳統的脫氣裝置相比，

Cobetter™ 氣液膜接觸器

具有以下優勢：

- 可擴展：無論是處理規模擴大，還是氣體脫除效率要求提升，後期都可以通過增加膜組件并聯或者串聯數量來達到目的；
- 無藥劑投加：不增加水中化學元素的含量，減少後續處理成本；
- 快速啟動：系統穩定所需時間短，操作簡單，可迅速達到功能狀態。

8. 環保

很多行業廢水中的氨氮，對於達標排放或者回用都是嚴重的挑戰！

傳統各種廢水脫氮技術，仍然存在各種缺憾，或者難以滿足當下的環保要求，或者處理成本過高。

科百特的膜接觸器，在某些適用場合（適用條件請諮詢科百特公司），可以高效、低成本地去除廢水中的氨氮，達到排放要求，或者具備資源化利用的條件。



與傳統的蒸氨、吹脫等氨氮廢水技術相比，

Cobetter™ 膜脫氮具有以下優勢：

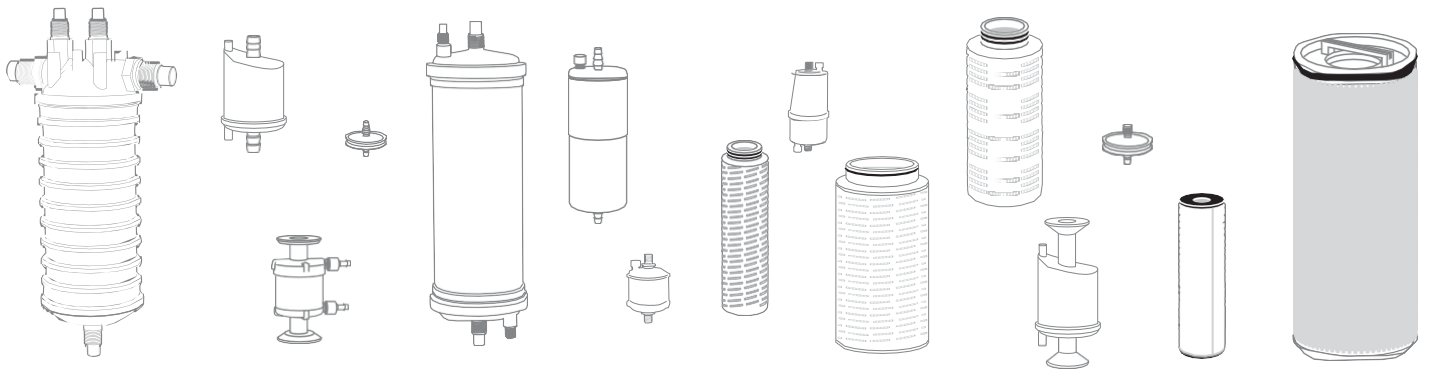
- 氨氮可以做到極限脫除（ $< 1\text{mg/L}$ ）；
- 氨吹脫和氨吸收在一支膜組件內完成，氨氮脫除的推動力大大增加，占地面積大大減少；
- 只有液體輸送需要消耗電能，能耗非常低；
- 模塊化設計，移動方便，擴容、提標都易于實現；
- 膜脫氮系統運行環境封閉，沒有氨氣排空點，現場可以實現清潔生產。

規格型號

規格	膜面積	純水流量範圍	膜絲材質	封膠材質	密封圈	外殼材質	工作溫度 (°C)	工作壓力上限 殼程/管程	耐受 PH	殼程	管程
1x3	0.05m ²	5-50 ml/min	PMP/PP	環氧樹脂	FKM/FFKM/EPDM	PP	5~70	7/2bar	1~14	luer	luer
1x5.5	0.1m ²	30-300 ml/min	PMP/PP	環氧樹脂	FKM/FFKM/EPDM	PP	5~70	7/2bar	1~14	1/8" FNPT	1/8" FNPT
2x6	0.35m ²	50-1000 ml/min	PMP/PP	環氧樹脂	FKM/FFKM/EPDM	PP	5~70	7/2bar	1~14	1/8" FNPT	1/8" FNPT
2x7	0.4m ²	0.1-1.5 L/min	PMP/PP	環氧樹脂	FKM/FFKM/EPDM	PP	5~70	7/2bar	1~14	1/4" FNPT	1/4" FNPT
2.5x8	1.41m ²	0.1-0.7 m ³ /hr	PMP/PP	環氧樹脂	FKM/FFKM/EPDM	PP	5~70	7/2bar	1~14	1/4" FNPT	1/4" FNPT
4x13	7.66m ²	0.5-3.4 m ³ /hr	PMP/PP	環氧樹脂	FKM/FFKM/EPDM	PP	5~70	7/2bar	1~14	1/4" FNPT 1" GF	3/4" FNPT
6x20	27m ²	1-7.2 m ³ /hr	PMP/PP	環氧樹脂	FKM/FFKM/EPDM	PP	5~70	7/2bar	1~14	1" GF	3/4" FNPT
6x28	42m ²	1-10 m ³ /hr	PP	聚氨酯 (PU)	FKM/FFKM/EPDM	PP	5~70	7/2bar	1~14	50A 10K JIS B2238(法蘭) 2" 150C ANSI B16.5	50A 10K JIS B2238(法蘭) 1" 150C ANSI B16.5
8x20	53m ²	1-10 m ³ /hr	PP	聚氨酯 (PU)	FKM/FFKM/EPDM	PP	5~70	7/2bar	1~14	50A 10K JIS B2238(法蘭) 2" 150C ANSI B16.5	50A 10K JIS B2238(法蘭) 1" 150C ANSI B16.5
10x28	130m ²	8-40 m ³ /hr	PP	聚氨酯 (PU)	FKM/FFKM/EPDM	PP	5~70	7/2bar	1~14	80A 10K JIS B2238(法蘭) 3" 150C ANSI B16.5	50A 10K JIS B2238(法蘭) 2" 150C ANSI B16.5
14x28	220m ²	15-90 m ³ /hr	PP	聚氨酯 (PU)	FKM/FFKM/EPDM	PP	5~70	7/2bar	1~14	100A 10K JIS B2238(法蘭) 4" 150C ANSI B16.5	50A 10K JIS B2238(法蘭) 2" 150C ANSI B16.5

Cobetter 业务遍布全球

- 业务领域覆盖全球 80 个国家
- 日本客户数量达 250 家以上
- 每年为全球 3200 多家客户提供 3,500,000 支以上折叠膜滤芯



杭州科百特過濾器材有限公司
Hangzhou Cobetter Filtration Equipment Co., Ltd

地 濱江 技館街626號寰宇商務中心B座19F
廠址: 浙江省杭州市蕭山區河上鎮大橋工業園

Tel +86-571-87704266

Fax +86-571-87704256

zh.cobetterfiltration.com