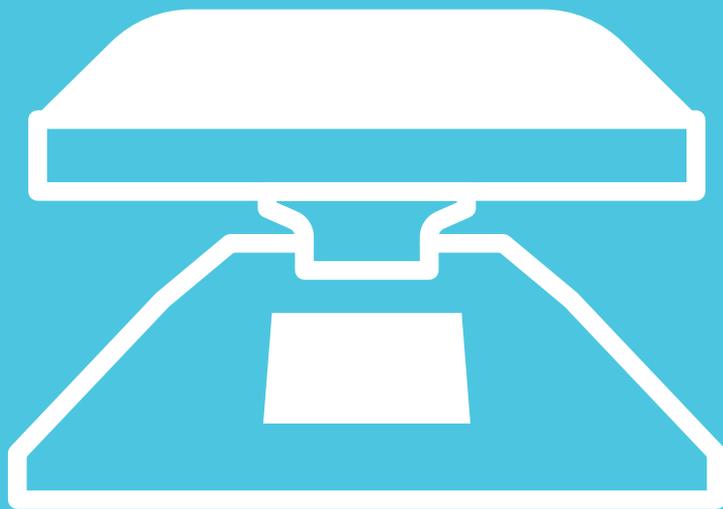
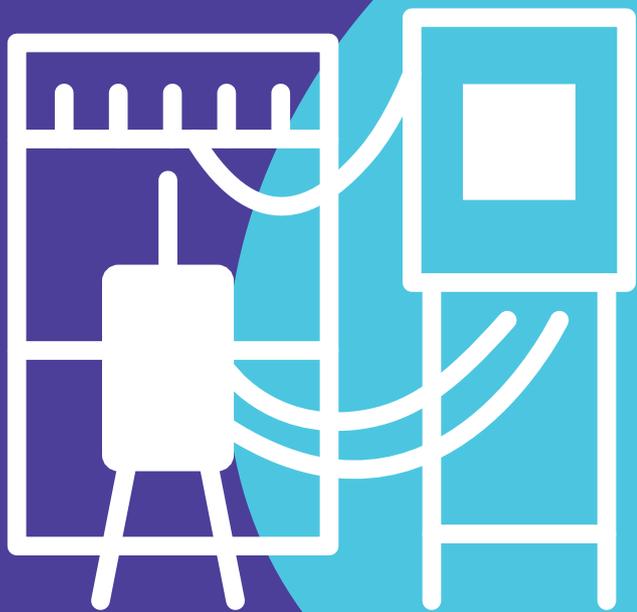




生物反应器系列

产品目录 2022 Ver.00



CATALOG

目录

悬浮细胞培养解决方案

微型多联生物反应器	02
BA系列玻璃生物反应器	03
DuoWave摇摆式生物反应器	04
Duocubactor一次性生物反应器	05
BA系列不锈钢生物反应器	06
Duolysis细胞截流系统	07

贴壁细胞培养解决方案

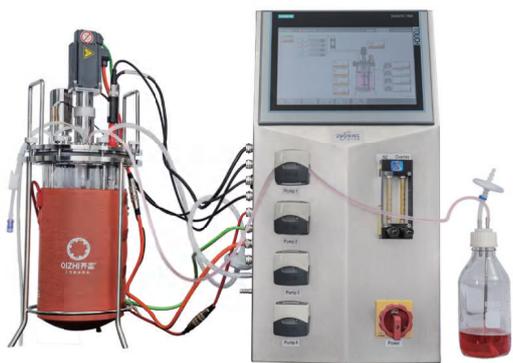
BC系列玻璃生物反应器	09
EC系列玻璃生物反应器	10
BC系列不锈钢生物反应器(微载体培养)	11

细菌培养解决方案

BF系列玻璃生物反应器	13
EF系列玻璃生物反应器	14
BF系列不锈钢生物反应器	15

悬浮细胞培养解决方案

BA系列发酵罐、DuoWave摇摆式生物反应器和Duocubactor一次性生物反应器可培养大多数的悬浮细胞(如CHO、293、BHK等)提供一站式生产线设计布局,可进行稳定的工艺放大。下压式桨叶是符合细胞培养的低剪切力搅拌桨叶,将培养过程中的细胞损伤降至最小且进行了轻柔的混匀,pH、DO、温度均采用PID控制,保证了培养条件的稳定性,且配备有审计追踪和批次报表自动生成功能,符合目前生物医药行业标准。广泛应用于各药企和科研院所。



玻璃罐研究型

微型多联生物反应器

产品说明

微型多联生物反应器应用于悬浮细胞的高密度培养，总体积为500mL，工作体积100-350mL。可实时测量和检测培养过程的温度、搅拌、pH、DO等参数并进行分析和计算。

产品特点

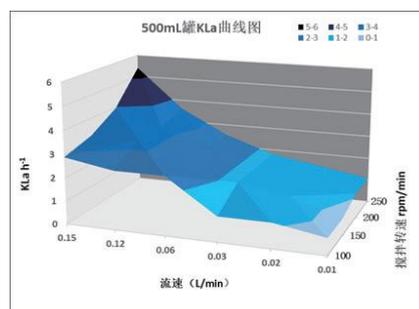
- 用于做DOE实验, 优化细胞培养工艺、用于培养基组分优化等
- 占地面积小、操作方便, 有6位、12位、18位、24位等多种形式可选
- 从500mL到1L、3L、7L、15L玻璃罐和不锈钢罐可实现线性放大
- 计算机搭载WINCC操作系统, 可远程监控
- 数据分析方便, 可在线自动整合多联罐数据在同一个图表中分析



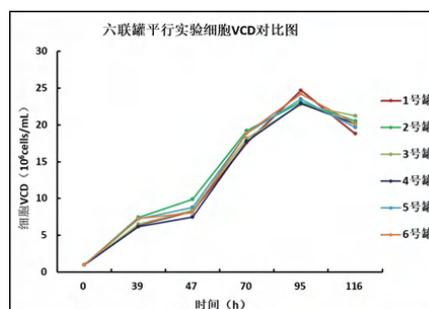
产品参数

微型多联生物反应器	参数
罐体积	500mL
温度	硅胶垫加热套结合PID控制, 控制精度±0.1°C
气体	深层通气3路质量流量计自动调节, AIR、O ₂ 调节范围0-100mL/min, CO ₂ 调节范围0-50mL/min
通气方式	有泡通气环管
DO电极	汉密尔顿光学数字型电极, 溶氧控制范围0~200%, 分辨率0.1%, 控制精度±3%
pH电极	梅特勒-托利多凝胶电极, 范围2.0~12.0, 分辨率0.01pH, 控制精度±0.05pH
蠕动泵	配置2-4个蠕动泵, 蠕动泵可通过自定义程序预设补料时间
流量	流速由管径决定, 精度在5%以内
搅拌	齐志磁力搅拌, 德国纳诺达克 (Nanotec) 步进电机。搅拌范围: 速度0~300rpm, ±1rpm
搅拌桨	桨叶角度、桨叶形式、桨叶直径可选

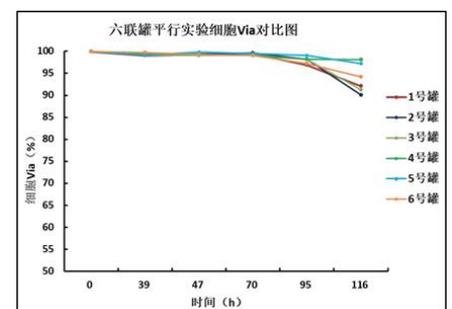
案例分享



KLa放大数据



平行性实验案例



BA系列玻璃生物反应器

产品说明

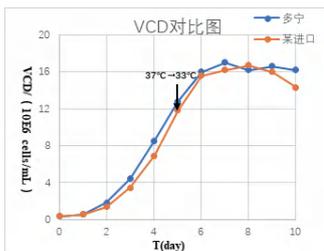
- 适用性广:微生物、动物细胞、昆虫细胞的悬浮和贴壁培养皆可适用;
- 控制精准:能够满足DO、pH、温度、液位、转速等参数的精准控制;
- 一致性:玻璃罐体一致性、桨叶一致性、控制参数一致性等,为您的平行实验提供基础;
- 人性化的软件设计:人性化的交互软件方便初学者的快速掌握;可在线或离线设置参数并生成配方,直接调出使用;可接入SCADA;
- 审计追踪功能完善并方便使用:审计追踪的内容自动存储到电脑硬盘不易丢失;审计追踪的内容方便调出查看;
- 法规要求:符合GMP、符合FDA 21 CFR Part 11 ;
- 配件品牌:全套西门子系统;反应器主要零配件皆为进口一线品牌。



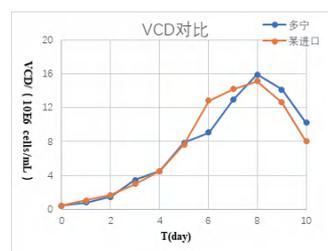
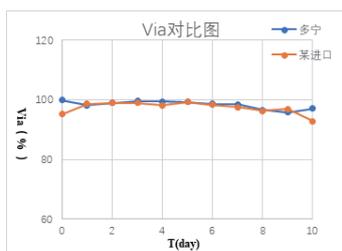
产品参数

BA生物反应器	参数
罐体积	1L、3L、7L、14L
温度	自动控制(电加热毯), 显示范围0~150°C, 分辨率0.1°C, 控制精度为±0.2°C
气体	空气, 氮气, 二氧化碳和氧气用转子流量计自动控制
通气方式	L管大泡通气(其他通气方式可选)
DO电极	梅特勒/汉密尔顿光学数字电极, 显示范围0-200%, 分辨率0.1%, 控制精度±2%
pH电极	梅特勒/汉密尔顿数字电极, 显示范围2-12, 分辨率0.01pH, 控制精度±0.02
蠕动泵	配制2-4个Waston-Marlow蠕动泵, 可根据不同需求自动控制补料等
搅拌	自动控制, 显示范围0-800rpm, 分辨率1rpm, 控制精度±1rpm
搅拌桨	桨叶角度与大小可选
消泡/液位电极	自动控制液位和添加消泡剂(可选)
冷却	冷水电磁阀配套不锈钢冷却套管(可选)

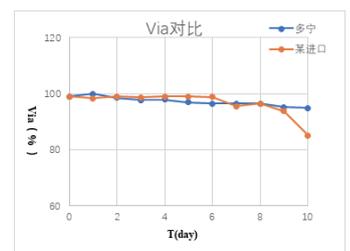
案例分享



CHO细胞实用案例



293细胞实用案例



一次性生产型

DuoWave摇摆式生物反应器

产品说明

DUO WAVE反应器采用多宁自主研发的WAVE细胞培养袋,在精细控制可加热的摇摆平台上,可自动反馈控制培养温度、pH、溶氧和重量等参数。在稳定可靠的智能PID支撑下,WAVE温度控制更为精准;摇摆更为稳定的同时减小了剪切力和泡沫的产生;DO和pH控制更加稳定,为实现全自动称重灌注培养打下基础,实现了细胞培养的自动化精密控制。

产品特点

- 细胞接触材料使用医用级PE, EVOH塑料及硅胶管,安全无毒,能保证细胞活力及产物的安全性。仪器表面使用304不锈钢,不积污,符合GMP生产要求。
- 使用光学溶解氧传感器, pH分辨率0.01,控制精度 ± 0.02 ; DO分辨率0.1%,控制精度 $\pm 2\%$;温度分辨率0.1 $^{\circ}\text{C}$,控制精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;摇摆速度范围0-60rpm,控制精度1rpm。
- 支持数据记录,导出,电脑远程数据采集,局域网及互联网远程监控。



订货信息

名称	型号	工作体积	功能	售后
DUO WAVE生物反应器	SUB-3L	实际使用体积1.5L	适用于动物细胞培养的生产研究	质保期一年
	SUB-10L	实际使用体积5L		质保期一年
	SUB-20L	实际使用体积10L		质保期一年
	SUB-22L	实际使用体积11L		质保期一年
	SUB-50L	实际使用体积25L		质保期一年

Duocubactor一次性生物反应器

产品说明

Duocubactor反应器结合多宁齐志公司十多年年的细胞生物反应器设计经验,在充分借鉴国内外一次性反应器优缺点的基础上,生产出从50L-2000L的可连续扩大生物反应器系列,结合多宁自主生产的3D一次性细胞培养袋,实现培养温度、pH、溶氧、重量、压力的实时调控。

产品特点

- 细胞接触材料使用医用级PE, EVOH 塑料及硅胶管,安全无毒,能保证细胞活力及产物的安全性。
- 所有接触材料均通过cFDA多一次性使用系统的相关验证,符合USP标准
- 仪器表面使用304 不锈钢,不积污,符合GMP 生产要求
- 设备使用西门子PLC+WINCC系统,方便连接各种SCADA数据管理系统,所有数据均可被记录及导出,符合cGMP对审计追踪的要求



产品参数

项目	参数
膜材	使用多宁DuoFilm七层共挤膜,液体接触层为ULDPE,外层为Pa,生物相容性符合USP相关标准
不锈钢罐体及电柜	使用304不锈钢,方便清洁无死角,防水等级达到IP63标准
DO电极	使用哈密尔顿或梅特勒光学数字DO电极,测量范围0-300%,分辨率0.1%,控制精度±2%
pH电极	使用哈密尔顿或梅特勒数字pH电极,测量范围3-11pH,分辨率0.01pH,控制精度±0.02pH
温度电极	使用德国久茂PT100温度电极,测量范围0-150°C,分辨率0.1°C,控制精度±0.2°C
夹套循环水	使用德国LAUDA恒温循环水温控系统,控制范围RT±20°C,控制精度±0.2°C
称重传感器	四脚使用梅特勒称重传感器,精度级别3%
压力传感器	使用美国Pendo或德国久茂压力传感器,分辨率10Pa,控制精度±2%
气体	默认提供3路气体出口(可定制) 1路小泡底层通气(1mm分布孔,0.05vvm氧气,0.05vvm空气,0.025vvm二氧化碳); 1路微泡底层通气(50um分布孔,0.025vvm氧气); 1路表层通气(0.05vvm氧气,0.05vvm空气);均使用瑞士福特林热力学质量流量计
搅拌	使用伺服搅拌系统配套一次性底部磁力搅拌,转速0-300rpm可调,控制精度±2rpm
尾气加热	配置2路尾气滤芯加热器,使用PID调节,温度可调,控制范围±0.5°C
PLC	使用西门子1200系列PLC
操作系统	使用西门子WINCC操作系统,方便连接各种SCADA数据管理系统,所有数据均可被记录及导出,符合cGMP对审计追踪的要求

不锈钢生产型

BA系列不锈钢生物反应器

产品说明

·设计理念:系统的设计符合现代生物反应器技术要求,利用高品质的卫生级和工业级的配件保证最佳性能和操作的高度安全性。系统采用开放式框架设计,包括所有管路、供应系统和单独直立罐体等。

·材质选择:与培养基接触部分不锈钢采用SUS316L 不锈钢,密封材质采用EPDM 或硅胶等符合 FDA 要求的材料制作;非接触培养液部分为SUS304 不锈钢材料。

产品特点

- 技术国内领先
- 产品规格全
- 可定制化程度高
- 产品覆盖面广,更具人性化的设计风格、使用稳定、可追溯性强

适用范围

本生物反应器适用于动物细胞培养包括贴壁型及悬浮型动物细胞的大规模生产。

产品参数

项目	参数
罐体积	20L、30L、40L、50L、75L、100L、150L、200L、300L、500L、1000L、2000L、3000L、5000L
温度	自动控制(夹套加热),显示范围0~150°C,分辨率0.1°C,控制精度为±0.2°C
气体	空气,二氧化碳和氧气用热质流量计自动控制,氮气转子流量计控制
通气方式	环管大泡通气(其他通气方式可选)
DO电极	梅特勒/汉密尔顿光学数字电极,显示范围0-200%,分辨率0.1%,控制精度±2%
pH电极	梅特勒/汉密尔顿数字电极,显示范围2-12,分辨率0.01pH,控制精度±0.02,可在线校准
蠕动泵	配制2-4个Waston-Marlow蠕动泵,可根据不同需求自动控制补料等
搅拌	西门子伺服电机,自动关联控制,显示范围0~1000rpm(视罐体大小调整),分辨率1rpm,控制精度为±1rpm(视罐体大小调整)
搅拌桨	桨叶角度与大小可选
消泡/液位电极	自动控制液位和添加消泡剂(可选)
称重	梅特勒称重模块

Duolysis细胞截留系统

产品说明

Duolysis细胞截留系统是多宁公司独立研发的中空纤维柱方式悬浮细胞截留系统。该系统使用中空纤维柱的切向流微孔过滤原理,可用于无细胞损失的培养基灌流或收获,具有结构简单,使用寿命长,耗材廉价的优点。

产品特点

·安全性

细胞接触材料使用316L不锈钢、医用级铁氟龙、医用级硅胶管,安全无毒,能保证细胞活力及产物的安全性,符合GMP要求;仪器表面使用304 不锈钢,不积污,符合GMP 生产要求;使用的中空纤维柱为医用级别产品,符合cGMP要求。

·自动化

关联重量,外接天平,保持泵入液和泵出液的重量恒定实现灌流,精确度可以达到1‰-3‰;

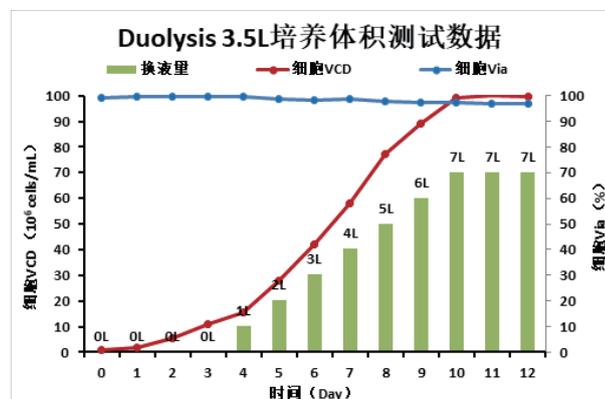
·关联蠕动泵,设备配套Watson-marrlow 3系列蠕动泵泵头,可计量泵入和泵出液实现灌流,精确度可以达到1‰-3‰。

·创新性:多宁自主研发的铁氟龙波纹管往复串流泵,采用电动推杆驱动。细胞液下进下出,不会造成像隔膜泵那样,部分细胞沉降到隔膜上回不了的情况。

·低剪切:低剪切力,采用低剪切力的往复串流泵进行液体传输,将剪切力对细胞的影响降到最低。

·成本低:串流泵使用的耗材为医用级别的特氟龙制作的波纹管,其使用寿命可达进口ATF硅胶膜耗材的10倍,且价格低廉。

·兼容性:设计的波纹管最大流速可以达到2L/min,灌流的体积范围广。



贴壁细胞培养解决方案

多宁&齐志生物反应器拥有系统的设计符合现代生物反应器的技术要求,利用高品质的卫生级和工业级的配件保证最佳性能和操作的高度安全性。BC系列发酵罐结合成熟的微载体培养技术,可培养大多数的贴壁细胞(如VERO、CHO、293T),工艺成熟、产品种类齐全,结合自主研发的无泡通气技术,既保证了溶氧又避免了气泡破碎对微载体的影响,且对目前行业中所用到的微载体细胞培养都有良好的适用性。



BC系列玻璃生物反应器

产品说明

适用范围:适用于动物细胞培养,包括贴壁型及悬浮型动物细胞的实验室培养。设计理念系统的设计符合现代生物反应器技术要求,利用高品质的卫生级和工业级的配件保证最佳性能和操作的高度安全性。

材质选择:与培养基接触部分,不锈钢部件均采用SUS316L不锈钢,非不锈钢部件采用高硼硅玻璃,密封材质采用EPDM 或硅胶等符合 FDA 要求的材料制作;非接触培养液部分为 SUS304 不锈钢材料。

产品参数

项目	参数
罐体积	1L、3L、7L、14L
温度	自动控制(电加热毯),显示范围0~150°C,分辨率0.1°C,控制精度为±0.2°C
气体	空气,二氧化碳和氧气用热质流量计自动控制,氮气转子流量计控制
通气方式	无泡通气装置(齐志专利),兼容细胞微载体贴壁细胞培养方式(其他通气方式可选)
DO电极	梅特勒/汉密尔顿光学数字电极,显示范围0-200%,分辨率0.1%,控制精度±2%
pH电极	梅特勒/汉密尔顿数字电极,显示范围2-12,分辨率0.01pH,控制精度±0.02
蠕动泵	配制2-4个Waston-Marlow蠕动泵,可根据不同需求自动控制补料等
搅拌	自动控制,显示范围0-800rpm,分辨率1rpm,控制精度±1rpm
搅拌桨	桨叶角度与大小可选
消泡/液位电极	自动控制液位和添加消泡剂(可选)



玻璃罐研究型

EC系列玻璃生物反应器

产品说明

适用范围: 适用于动物细胞培养, 包括贴壁型及悬浮型动物细胞的实验室培养。设计理念系统的设计符合现代生物反应器技术要求, 利用高品质的卫生级和工业级的配件保证最佳性能和操作的高度安全性。

材质选择: 与培养基接触部分, 不锈钢部件均采用SUS316L不锈钢, 非不锈钢部件采用高硼硅玻璃, 密封材质采用EPDM 或硅胶等符合 FDA 要求的材料制作; 非接触培养液部分为 SUS304 不锈钢材料。

产品参数

项目	参数
罐体积	1L, 3L, 7L, 14L
温度	硅胶电加热片, DO-温度整合电极, 显示范围0~150°C, 分辨率0.1°C, 控制精度为±0.2°C
气体	转子流量计手动调节, 调节范围0-10L/min, 2-4路气体进气自动控制, 高频电磁阀实现气体混合控制
通气方式	环管大泡通气 (其他通气方式可选)
DO电极	汉密尔顿光学数字电极, 溶氧控制范围0-200%, 分辨率0.1%, 控制精度±2%
pH电极	梅特勒数字型电极, 显示范围2.0~12.0, 分辨率0.01pH, 控制精度±0.02
蠕动泵	配制2-4个Waston-Marlow蠕动泵, 可根据不同需求自动控制补料等
搅拌	自动控制, 显示范围0-800rpm, 分辨率1rpm, 控制精度±1rpm
搅拌桨	桨叶角度与大小可选
消泡/液位电极	自动控制液位和添加消泡剂 (可选)
冷却	冷水电磁阀配套不锈钢冷却套管



BC系列不锈钢生物反应器(微载体培养)

产品说明

设计理念:系统的设计符合现代生物反应器技术要求,利用高品质的卫生级和工业级的配件保证最佳性能和操作的高度安全性。系统采用开放式框架设计,包括所有管路、供应系统和单独直立罐体等。

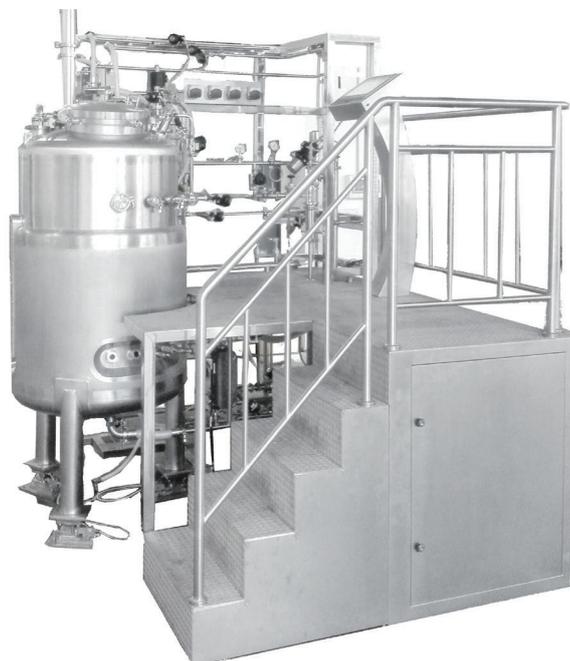
材质选择:与培养基接触部分不锈钢采用SUS316L不锈钢,密封材质采用EPDM 或硅胶等符合 FDA 要求的材料制作;非接触培养液部分为SUS304 不锈钢材料。

应用范围

本生物反应器适用于动物细胞培养包括贴壁型及悬浮型动物细胞的大规模生产

产品参数

项目	参数
罐体积	20L、30L、40L、50L、75L、100L、150L、200L、300L、500L、1000L、2000L、3000L、5000L
温度	自动控制(夹套加热), 显示范围 0~150°C, 分辨率 0.1°C, 控制精度为 ±0.2°C
气体	空气, 二氧化碳和氧气用热质流量计自动控制, 氮气转子流量计控制
通气方式	无泡通气装置(齐志专利), 兼容细胞微载体贴壁细胞培养方式(其他通气方式可选)
DO电极	梅特勒/汉密尔顿光学数字电极, 显示范围0-200%, 分辨率0.1%, 控制精度±2%
pH电极	梅特勒/汉密尔顿数字电极, 显示范围2-12, 分辨率0.01pH, 控制精度±0.02, 可在线校准
蠕动泵	配制2-4个Waston-Marlow蠕动泵, 可根据不同需求自动控制补料等
搅拌	西门子伺服电机, 自动关联控制, 显示范围0~1000rpm(视罐体大小调整), 分辨率 1rpm, 控制精度为 ±1rpm 视罐体大小调整)
搅拌桨	桨叶角度与大小可选
消泡/液位电极	自动控制液位和添加消泡剂(可选)



细菌培养解决方案

多宁&齐志BF系列发酵罐有多种体积可选,覆盖科学研究和生产全领域,更有多联罐应用于平行实验的设计和工艺的开发。BF系列发酵罐是一种通用微生物培养的发罐,它在紧凑的封装结构中提供了一套功能齐全的培养系统,采用工业级PLC控制器和组态软件,实现了对气体混合比例、酸碱度值(pH)、溶解氧(DO)、搅拌、温度、泵给料、消泡、液位的精准控制。符合目前生物医药行业 and 食品行业各类菌种的发酵需求。且生产线各类发酵罐种类齐全,工艺稳定,为国内生物医药的发展提供了强有力的保证。

BF系列玻璃生物反应器

产品说明

适用范围:适用于微生物高密度发酵,有效容积:1L、3L、7L、14L

设计理念:系统的设计符合现代微生物发酵罐技术要求,利用高品质的卫生级和工业级的配件保证最佳性能和操作的高度安全性。

材质选择:与培养基接触部分,不锈钢部件均采用SUS316L不锈钢,非不锈钢部件采用钢化硼硅玻璃,密封材质采用 EPDM 或硅胶等符合FDA 要求的材料制作;非接触培养液部分为SUS304不锈钢材料。

产品参数

项目	参数
罐体积	1L、3L、7L、14L
温度	硅胶电加热片,显示范围0~150°C,分辨率0.1°C,控制精度为±0.2°C
气体	2-4路气体(空气、氧气、二氧化碳、氮气)进气自动控制,调节范围0-10L/min,高频电磁阀控制实现气体混合
通气方式	环管大泡通气(其他通气方式可选)
DO电极	梅特勒/汉密尔顿光学数字电极,显示范围0-200%,分辨率0.1%,控制精度±2%
pH电极	梅特勒/汉密尔顿数字电极,显示范围2-12,分辨率0.01pH,控制精度±0.02
蠕动泵	配制2-4个Waston-Marlow蠕动泵,可根据不同需求自动控制补料等
搅拌	自动关联控制,显示范围0~1000rpm(视罐体大小调整),分辨率1rpm,控制精度为±1rpm(视罐体大小调整)
搅拌桨	桨叶角度与大小可选
消泡/液位电极	自动控制液位和添加消泡剂(可选)
冷却	冷水电磁阀配套不锈钢冷却套管
称重	梅特勒称重模块(可选)



玻璃罐研究型

EF系列玻璃生物反应器

产品说明

- 适用范围:适用于微生物高密度发酵,有效容积:1L、3L、7L、14L、20L
- 设计理念:系统的设计符合现代微生物发酵罐技术要求,利用高品质的卫生级和工业级的配件保证最佳性能和操作的高度安全性。
- 材质选择:与培养基接触部分,不锈钢部件均采用SUS316L不锈钢,非不锈钢部件采用钢化硼硅玻璃,密封材质采用EPDM或硅胶等符合FDA 要求的材料制作;非接触培养液部分为SUS304不锈钢材料。

产品参数

项目	参数
罐体积	1L, 3L, 7L, 14L, 20L
温度	硅胶电加热片, DO-温度整合电极, 显示范围0~150°C, 分辨率0.1°C, 控制精度为±0.2°C
气体	转子流量计调节0-5L/Min
通气方式	无泡通气、环管通气、L管通气可选
DO电极	汉密尔顿光学数字电极, 溶氧控制范围0-200%, 分辨率0.1%, 控制精度±2%
pH电极	梅特勒数字型电极, 显示范围2.0~12.0, 分辨率0.01pH, 控制精度±0.02
蠕动泵	配制2-4个Waston-Marlow蠕动泵, 蠕动泵可根据不同需求自动控制补料等
搅拌	自动关联控制, 显示范围 0~1000rpm (视罐体大小调整), 分辨率 1rpm, 控制精度为 ±1rpm 视罐体大小调整)
搅拌桨	桨叶角度与大小可选
消泡/液位电极	自动控制液位和添加消泡剂 (可选)

BF系列不锈钢生物反应器

产品说明

·适用范围:中试型生物反应器适用于中式规模微生物发酵生产研究需求,生产型生物反应器适用于规模化微生物发酵生产需求。

·设计理念:系统的设计符合现代微生物发酵罐技术要求,产品将整体的生产要素集成化,利用高品质卫生级配件保证最佳性能和操作的高度安全性。系统整体采用开放式框架设计,包括所有管路、供应系统和单独直立罐体等。配套的工艺管线根据客户生产工艺要求,考察现场制作安装。

·规格:20L、30L、30L、50L、75L、100L、150L、200L、300L、500L、1000L、2000L、3000L

·材质选择:与培养基接触部分,不锈钢部件均采用SUS316L不锈钢,非不锈钢部件采用钢化硼硅玻璃,密封材质采用EPDM或硅胶等符合FDA要求的材料制作;非接触培养液部分为 SUS304不锈钢材料。

产品参数

项目	参数
罐体积	20L、30L、40L、50L、75L、100L、150L、200L、300L、500L、1000L、2000L、3000L、5000L
温度	自动控制(夹套加热),显示范围0~150°C,分辨率0.1°C,控制精度为±0.2°C
气体	空气,二氧化碳和氧气用热质流量计自动控制,氮气转子流量计控制
通气方式	环管大泡通气(其他通气方式可选)
DO电极	梅特勒/汉密尔顿光学数字电极,显示范围0-200%,分辨率0.1%,控制精度±2%
pH电极	梅特勒/汉密尔顿数字电极,显示范围2-12,分辨率0.01pH,控制精度±0.02
蠕动泵	配制2-4个Waston-Marlow蠕动泵,可根据不同需求自动控制补料等
搅拌	自动关联控制,显示范围0~1000rpm(视罐体大小调整),分辨率1rpm,控制精度为±1rpm(视罐体大小调整)
搅拌桨	桨叶角度与大小可选
消泡/液位电极	自动控制液位和添加消泡剂(可选)
冷却	冷水电磁阀配套不锈钢冷却套管
称重	梅特勒称重模块(可选)



上海多宁生物科技股份有限公司

SHANGHAI DUONING BIOTECHNOLOGY CO.,LTD.

电话:021-64340155

邮箱:marketing@duoningbio.com

网址:www.duoningbio.com

地址:上海市松江区民强路1525号申田新办公领地30幢

