



团|结|创|新 · 务|实|奋|进

南通仪创实验仪器有限公司
NANTONG YICHUANG EXPERIMENTAL INSTRUMENT CO., LTD.

B 企业简介 Brief Introduction



致力于客户满意最大化；致力于企业与员工共同成长；致力于回报社会作出贡献。

Is dedicated to customer's maximal satisfaction; to common growth of enterprises and employees; to return to contribute to our society.

南通仪创实验仪器有限公司座落于江苏省海安市南莫镇工业集中区（黄陈村），是以设计、制造超临界流体装置和石油科研仪器为主的新型技术企业。产品用于新材料、新能源以及国防、医药、食品、石油化工等领域。

长期以来，企业始终坚持“创新进取，与时俱进”的发展方针，专注于产品的拓展、升级。利用成熟的智能科技和现代化仪器设计理念，不断优化产品的工艺、性能，提升产品的综合竞争力。历经多年的坚实运营，企业在超临界流体应用和石油行业等方面积累了丰富、宝贵经验，先后形成具有很强竞争力的产品，如超临界气凝胶干燥、超临界萃取、超临界清洗、水氧化、反应等系列产品。

“注重细节，精益求精”是企业一贯的作风，在开拓提升产品的同时，企业注重产品的细节掌控，严格按照ISO9001：2015质量管理体系要求进行产品的过程和成品检验，保证产品安全可靠、质量稳定。牢记“产品的安全质量，从每个细节抓起”。

在提高自身创新能力的同时，企业不断加强与国内科研单位的合作，先后与北京大学、国防科技大学、军事科学院防化研究院、北京理工大学、北京化工大学、北京工业大学、同济大学、中国民航大学、东华理工大学、中国航天科工六院、中国工程物理研究院、国核电运等科研院所建立协同合作关系。

团结、创新、务实、奋进是企业矢志不渝的追求。企业倍加珍惜每位用户的认同，坚持“质量第一、用户至上、以质兴业、以优取胜”的经营宗旨，不断交予用户优质的产品，与用户优势互补、携手共进！



COMPANY CATALOG

产品目录

- ☆ 超临界气凝胶干燥系列
- ☆ 超临界二氧化碳萃取系列
- ☆ 超临界细微粒子制备系列
- ☆ 超临界水氧化反应系列
- ☆ 超临界流体反应系列
- ☆ 超临界超声清洗系列
- ☆ 超临界二氧化碳发泡系列
- ☆ 超临界二氧化碳印染系列

注重细节

精益求精

专铸品质

臻享世界之最

ENTERPRISE HONOR

企业荣誉



超临界干燥系列

概述

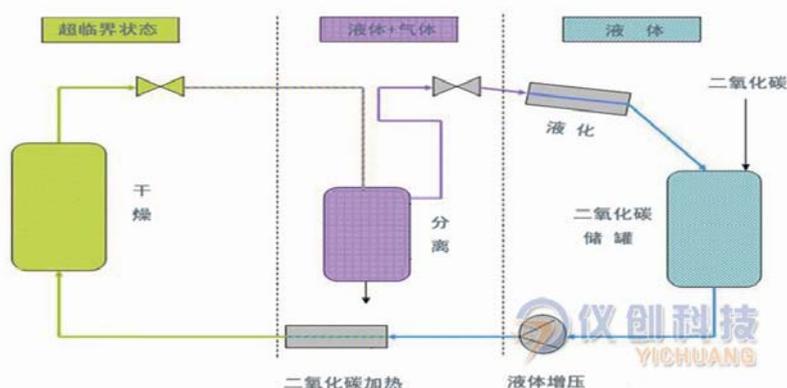
超临界干燥技术是近年来发展起来的化工新技术。由于凝胶骨架内部的溶剂存在表面张力，在普通的干燥条件下会造成骨架的坍塌。超临界干燥旨在通过压力和温度的控制，使溶剂在干燥过程中达到其本身的临界点，完成液相至超临界流体转变。过程中溶剂无明显表面张力，在维持骨架结构的前提下完成湿凝胶向气凝胶的转变。超临界干燥使用的器具为高压釜，高压釜的密闭性要求高。通常超临界干燥工艺需要的实验周期相对较长、产量较低、成本较高，用来制备要求较严格的产品。

超临界干燥的基本原理是：在超临界状态下，气体和液体之间不再有界面存在，而是成为介于气体和液体之间的一种均匀的流体。这种流体逐渐从凝胶中排出，由于不存在气-液界面，也就不存在毛细管力，因此不会引起凝胶体的收缩和结构的破坏，直至全部流体都从凝胶中排出，最后得到充满气体的，具有纳米孔结构的材料。

应用范围

- ✦ 航空航天、军事等领域的隔热、反侦；
- ✦ 光电学等领域的元件、显示器件、保护罩、高温透波材料；
- ✦ 催化剂等领域的提升活性、选择性、寿命性；
- ✦ 医学等领域的诊断、载药传输和生物传感器；
- ✦ 涂料等领域的耐火耐高温、消光绝缘；
- ✦ 食品保健品领域的保质干燥；

工艺示意



样品图例



超细纤维法SiO₂气凝胶



添加剂法SiO₂气凝胶



SiO₂气凝胶

超临界干燥装置

产品介绍

该设备可实现超临界二氧化碳干燥和超临界乙醇干燥两种工艺，流体的进出方向、分离结构以及样品托盘经过不断改进，彻底杜绝了样品的污染和干燥极端化的形成，保证了成品的质量。

所有产品规格、材质、配置等根据要求进行设计制作，根据釜体大小选择釜盖的开启方式：手动、丝杠、液压等。

SFE-0.5 型超临界干燥装置



主要性能指标

型号：SFE-0.5

- 工作压力： $\leq 30\text{MPa}$
- 工作温度：室温 $\sim 300^{\circ}\text{C}$
- 干燥釜容积：0.5L/35MPa DN80 \times 100mm SUS304或316L
- 分离器容积：0.5L/20MPa
- 工作介质：二氧化碳或乙醇
- 二氧化碳注入泵：5L/h 40MPa 双柱塞变频调速，泵头带冷却
- 制冷系统：2000 kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- 二氧化碳储罐：2L/16MPa
- 电源：AC380V 50Hz 三相五线8kW

SFE-1 型超临界干燥装置



主要性能指标

型号：SFE-1

- 工作压力： $\leq 30\text{MPa}$
- 工作温度：室温 $\sim 300^{\circ}\text{C}$
- 干燥釜容积：1L/30MPa DN100 \times 120mm SUS304或316L
- 分离器容积：0.6L/20MPa
- 工作介质：二氧化碳或乙醇
- 二氧化碳注入泵：5L/h 40MPa 双柱塞变频调速，泵头带冷却
- 制冷系统：2400 kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- 二氧化碳储罐：2L/16MPa
- 电源：AC380V 50Hz 三相五线10kW

超临界干燥装置

SFE-2 型超临界干燥装置



产品介绍

气凝胶干燥的典型产品之一，满足小规格气凝胶成型样品的干燥处理，并根据产物要求不同，选用相应的辅助设施，如：超声波等。

工艺及釜体结构同样满足两种工艺的需求，以操作安全、成品质量为基础，选用对应的工艺部件。



SFE-2型超临界干燥装置



SFE-2C型超声波超临界干燥装置

主要性能指标

型号：SFE-2

- 工作压力： $\leq 30\text{MPa}$
- 工作温度：室温 $\sim 300^{\circ}\text{C}$
- 干燥釜容积：2L/30MPa DN130 \times 150mm SUS304或316L
- 分离器容积：0.6L/20MPa
- 工作介质：二氧化碳或乙醇
- 二氧化碳注入泵：8L/h 40MPa 双柱塞变频调速，泵头带冷却
- 制冷系统：2400 kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- 二氧化碳储罐：2.5L/16MPa
- 电源：AC380V 50Hz 三相五线12kW



SFE-2型超临界乙醇干燥装置

超临界干燥装置

SFE-5 型超临界干燥装置



SFE-5型超临界干燥装置

产品介绍

该设备具备小型中试的条件，干燥样品规格范围大大提高，可实现小型量产，所得产品的数据对实现量产提供坚实数据依托。

釜体上盖较重，采用丝杠实现釜盖的上下启闭，利用滑轨实现釜盖的平移，保证安全操作，并在轨道上实现精确定位，保证釜盖的完好对接密封。

主要性能指标

型号：SFE-5

- ✦ 工作压力： $\leq 30\text{MPa}$
- ✦ 工作温度：室温 $\sim 300^{\circ}\text{C}$
- ✦ 干燥釜容积：5L/30MPa DN160 \times 240mm SUS304或316L
- ✦ 分离器容积：2L/30MPa
- ✦ 工作介质：二氧化碳或乙醇
- ✦ 二氧化碳注入泵：50L/h 40MPa 三柱塞变频调速,泵头带冷却
- ✦ 制冷系统：4470kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- ✦ 二氧化碳储罐：4L/16MPa
- ✦ 电源：AC380V 50Hz 三相五线14kW



SFE-5A超临界乙醇干燥装置

超临界干燥装置

SFE-6 型超临界干燥装置



SFE-6型超临界干燥装置

产品介绍

该设备是将小型中试与干燥实验合理组合的典型产品，可边实验边产业化验证，并且该装置是超临界二氧化碳工艺和超临界乙醇工艺相结合的产品，干燥范围大，实用性强。

主要性能指标

型号：SFE-6

- 工作压力： $\leq 30\text{MPa}$
- 工作温度：室温 $\sim 300^{\circ}\text{C}$
- 干燥釜容积：6L/30MPa DN180 \times 200mm
SUS304或316L
- 分离器容积：2L/20MPa
- 工作介质：二氧化碳或乙醇
- 二氧化碳注入泵：50L/h 40MPa 三柱塞变频调速，
泵头带冷却
- 制冷系统：4470kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- 二氧化碳储罐：4L/16MPa
- 电源：AC380V 50Hz 三相五线16kW



SFE-6A型超临界干燥装置

超临界干燥装置

SFE-10 型超临界干燥装置



SFE-10型超临界干燥装置

产品介绍

中试型超临界干燥的典型产品之一，可实现中试超临界二氧化碳和乙醇干燥两种工艺，相互独立，不交叉影响。能满足干燥物的形态从成型板块拓展到卷装物料，干燥效果好。

主要性能指标

型号：SFE-10

- ☀ 工作压力： $\leq 30\text{MPa}$
- ☀ 工作温度：室温 $\sim 300^{\circ}\text{C}$
- ☀ 干燥釜容积：10L/20MPa DN180 \times 400mm SUS304或316L
- ☀ 分离器容积：5L/20MPa
- ☀ 工作介质：二氧化碳或乙醇
- ☀ 二氧化碳注入泵：100L/h 40MPa 三柱塞变频调速，泵头带冷却
- ☀ 制冷系统：7500kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- ☀ 二氧化碳储罐：6L/16MPa
- ☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线16kW

超临界干燥装置

SFE-20 型超临界干燥装置



SFE-20型超临界干燥装置

产品介绍

中试型超临界干燥装置，20L的釜体满足小规模生产的需要，独特的双重加热方式满足对应工艺需求，提高了热效率，提升工作效率的同时，降低了设备的运行成本。

主要性能指标

型号：SFE-20

- ✦ 工作压力： $\leq 30\text{MPa}$
- ✦ 工作温度：室温 $\sim 300^{\circ}\text{C}$
- ✦ 干燥釜容积：20L/20MPa DN280 \times 350mm SUS304或316L
- ✦ 分离器容积：8L/20MPa
- ✦ 工作介质：二氧化碳或乙醇
- ✦ 二氧化碳注入泵：150L/h 40MPa 三柱塞变频调速，泵头带冷却
- ✦ 制冷系统：9600kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- ✦ 二氧化碳储罐：10L/16MPa
- ✦ 电源：AC380V 50Hz 三相五线18kW

超临界干燥装置

SFE-25 型超临界干燥装置



SFE-25型超临界干燥装置

产品介绍

根据双干燥工艺设计成型，采用低功率多组分段温控，降低釜体的温度惯性，保持釜体温度稳定性，降低控温难度。采用可调节不锈钢高脚网孔托盘，缩短干燥时间，提高了产物质量。

主要性能指标

型号：SFE-25

- ☀ 工作压力： $\leq 20\text{MPa}$
- ☀ 工作温度：室温 $\sim 300^\circ\text{C}$
- ☀ 干燥釜容积：25L/30MPa DN300 \times 360mm SUS304或316L锻件
- ☀ 分离器容积：8L/20MPa
- ☀ 工作介质：二氧化碳或乙醇
- ☀ 二氧化碳注入泵：150L/h 40MPa 三柱塞变频调速，泵头带冷却
- ☀ 制冷系统：9600kcal/h 温控范围： $-5^\circ\text{C} \sim +5^\circ\text{C}$ 风冷
- ☀ 二氧化碳储罐：10L/16MPa
- ☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线19kW

超临界干燥装置

SFE-35 型超临界干燥装置



SFE-35型超临界干燥装置

产品介绍

超临界二氧化碳和超临界乙醇干燥工艺的大型结合体，除采用分段控温外，增设操作平台，方便设备日常运行和维护的同时，在一定程度上也提高了设备使用的规范性和安全性。

主要性能指标

型号：SFE-35

- ☀ 工作压力： $\leq 30\text{MPa}$
- ☀ 工作温度：室温 $\sim 300^{\circ}\text{C}$
- ☀ 干燥釜容积：35L/30MPa DN400 \times 280mm SUS304或316L锻件
- ☀ 分离器容积：12L/20MPa
- ☀ 工作介质：二氧化碳或乙醇
- ☀ 二氧化碳注入泵：200L/h 40MPa 三柱塞变频调速，泵头带冷却
- ☀ 制冷系统：11000kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- ☀ 二氧化碳储罐：10L/16MPa
- ☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线22kW

超临界干燥装置

SFE-50 型超临界乙醇干燥装置



SFE-50型超临界乙醇干燥装置

产品介绍

大型乙醇干燥装置，除分段精准控温，提升工艺结构安全性能外，分离器的结构也进行了优化，增加了流体的停留时间，在分离器中回收更彻底，节能环保。

主要性能指标

型号：SFE-50

- ☀ 工作压力： $\leq 20\text{MPa}$
- ☀ 工作温度：室温 $\sim 300^{\circ}\text{C}$
- ☀ 干燥釜容积：50L/20MPa DN320 \times 600mm
SUS304或316L锻件
- ☀ 分离器容积：12L/15MPa
- ☀ 工作介质：乙醇
- ☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线10kW



SFE-50B型超临界乙醇干燥装置

超临界干燥装置

SFE-200 型超临界干燥装置



SFE-200型超临界干燥装置

产品介绍

生产型干燥装置，采用蒸汽或水浴的加热方式，满足温度的精准控制，釜体上盖采用液压系统自动启闭和侧移，样品则由液压移动模块进行放进与取出，操作简单，运行可靠。

主要性能指标

型号：SFE-200

- ✦ 工作压力： $\leq 25\text{MPa}$
- ✦ 工作温度：室温 $\sim 85^{\circ}\text{C}$
- ✦ 干燥釜容积： $2\times 100\text{L}/25\text{MPa}$ DN450 \times 500mm SUS304或316L锻件
- ✦ 分离器容积： $2\times 30\text{L}/15\text{MPa}$
- ✦ 二氧化碳注入泵：1000L/h 40MPa 三柱塞变频调速，泵头带冷却
- ✦ 制冷系统：45000kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷或水冷
- ✦ 二氧化碳储罐： $2\times 40\text{L}/16\text{MPa}$
- ✦ 工作介质：二氧化碳
- ✦ 电源：AC380V 50Hz 三相五线65kW

超临界干燥装置

SFE-300 型超临界干燥装置



SFE-300 型超临界干燥装置

产品介绍

生产型超临界二氧化碳干燥产品，设备自动化程度高，安全稳定性强，其工艺及辅助结构均符合现代工业化要求，更增设联动安全防护，远程监控，智能化程度高。

主要性能指标

型号：SFE-300

- ☀ 工作压力： $\leq 25\text{MPa}$
- ☀ 工作温度：室温 $\sim 85^{\circ}\text{C}$
- ☀ 干燥釜容积：300L/25MPa DN800 \times 610mm SUS304或316L锻件
- ☀ 分离器容积：50L/15MPa
- ☀ 工作介质：二氧化碳或乙醇
- ☀ 二氧化碳注入泵：1600L/h 40MPa 三柱塞变频调速，泵头带冷却
- ☀ 制冷系统：55000kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷或水冷
- ☀ 二氧化碳储罐：2 \times 60L/16MPa
- ☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线78kW

超临界萃取系列

概述

超临界CO₂流体萃取是指操作条件高于CO₂的临界温度（31.06℃）和临界压力（7.39MPa）下进行的萃取过程。

超临界CO₂流体对压力和温度的变化非常敏感，在温度不变的条件下，压力增加其密度增加，溶质的溶解度随之增加；在压力不变的情况下，温度升高，密度降低，溶质的溶解度随之下降。超临界CO₂流体萃取正是利用这种性质，在高于CO₂临界压力下，将溶质溶解于流体中，然后降低流体压力或升高流体温度，使溶解的溶质因流体密度下降、溶解度降低而析出，从而实现特定溶质的萃取。

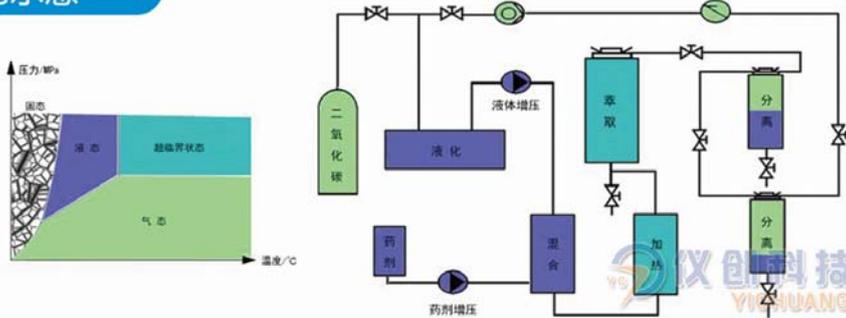
应用范围

☀ 沙棘籽油、小麦胚芽油、枸杞籽油、葡萄籽油、灵芝孢子粉油、猕猴桃籽油、薏米仁油、核桃油、林蛙籽油、鱼油、松花粉油、菜花粉油

☀ 青蒿素、月见草油、当归油、川芎油、丁香油、苍术油、莪术油、白芷油、红花油、白果粉油、肉豆蔻油、薄荷油、五味子油、车前子油、柴胡油、藿香油、紫苏叶油、紫草素、野菊花油、丹参提取物、穿心莲提取物、姜黄油色素、番茄红素、蜂胶、抗生素脱溶、泽泻油、蛋黄粉磷脂、厚朴提取物、乳香提取物、天然咖啡因、草珊瑚提取物、香附油、熊果酸、鱼腥草油

☀ 姜油、辣椒红色素、虾皮红色素、花椒油、胡椒油树脂、洋葱根油、大蒜油、啤酒花浸膏、烟叶精油

工艺示意



超临界规格型号与组成

型号	规格	组合形式	型号	规格	组合形式
☀ SFE110-50-0.2型	0.2L/50MPa	一萃一分			
☀ SFE110-50-0.5型	0.5L/50MPa	一萃一分			
☀ SFE120-50-01型	1L/50MPa	一萃二分	☀ SFE121-50-01型	1L/50MPa	一萃二分一精馏
☀ SFE120-50-02型	2L/50MPa	一萃二分	☀ SFE121-50-02型	2L/50MPa	一萃二分一精馏
☀ SFE120-50-05型	5L/50MPa	一萃二分	☀ SFE121-50-05型	5L/50MPa	一萃二分一精馏
☀ SFE220-50-06型	1L+5L/50MPa	二萃二分	☀ SFE221-50-06型	1L+5L/50MPa	二萃二分一精馏
☀ SFE120-40-10型	10L/40MPa	一萃二分	☀ SFE121-40-10型	10L/40MPa	一萃二分一精馏
☀ SFE220-40-11型	1L+10L/40MPa	二萃二分	☀ SFE221-40-11型	1L+10L/40MPa	二萃二分一精馏
☀ SFE220-40-20型	10L×2/40MPa	二萃二分	☀ SFE221-40-20型	10L×2/40MPa	二萃二分一精馏
☀ SFE220-40-48型	24L×2/40MPa	二萃二分	☀ SFE221-40-48型	24L×2/40MPa	二萃二分一精馏
☀ SFE420-40-96型	24L×4/40MPa	四萃二分	☀ SFE421-40-96型	24L×4/40MPa	四萃二分一精馏
☀ SFE220-40-100型	50L×2/40MPa	二萃二分	☀ SFE221-40-100型	50L×2/40MPa	二萃二分一精馏
☀ SFE220-40-200型	100L×2/32MPa	二萃二分	☀ SFE221-40-200型	100L×2/32MPa	二萃二分一精馏
☀ SFE420-32-800型	200L×4/32MPa	四萃二分	☀ SFE421-32-800型	200L×4/32MPa	四萃二分一精馏

注：萃取工艺及流程组合可根据用户要求定制。

超临界萃取

SFE110 系列超临界萃取仪



SFE110-50-0.5型超临界萃取仪

产品介绍

小型萃取实验仪器，设备工艺线路紧凑，与耐二氧化碳密封材料无交叉，不会污染物料。萃取釜和分离釜具有独立稳定换热和硬性安全系统，软性安全系统增设自锁功能，若系统出现安全警示未得到解除，则不能进行相关操作。

主要性能指标

型号：SFE110-50-0.2

- 工作压力： $\leq 50\text{MPa}$
- 工作温度：室温 $\sim 85^{\circ}\text{C}$
- 萃取釜容积：200ml/50MPa SUS304
- 分离器容积：100ml/30MPa SUS304
- 制冷系统：2400kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- 二氧化碳主入泵：5L/h 50MPa 双柱塞变频调速，泵头带冷却
- 携带剂泵：2L/h 50MPa 机械调节
- 二氧化碳储罐：2L/16MPa
- 金属转子流量计：0.1-5L/h
- 电源：AC380V 50Hz 三相五线10kW

型号：SFE110-50-0.5

- 工作压力： $\leq 50\text{MPa}$
- 工作温度：室温 $\sim 85^{\circ}\text{C}$
- 萃取釜容积：500ml/50MPa SUS304
- 分离器容积：400ml/30MPa SUS304
- 制冷系统：2400kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- 二氧化碳主入泵：5L/h 50MPa 双柱塞变频调速，泵头带冷却
- 携带剂泵：2L/h 50MPa 机械调节
- 二氧化碳储罐：2L/16MPa
- 金属转子流量计：0.1-5L/h
- 电源：AC380V 50Hz 三相五线10kW

超临界萃取

SFE121-50-01 型超临界萃取装置



SFE120-50-01型超临界萃取装置



SFE121-50-01型超临界萃取装置

产品介绍

1L 超临界萃取设备是实验室常用规格之一，萃取实验所需原料不多，再加上萃取工艺时间短，备受科研人员青睐，萃取釜体底部设置有流体均布缓冲区，避免萃取过程中出现虹流积块现象。

主要性能指标

型号：SFE121-50-01

- ☀ 工作压力：≤50MPa
- ☀ 工作温度：室温~85℃
- ☀ 萃取釜容积：1L/50MPa SUS304
- ☀ 分离器容积：2×0.6L/30MPa SUS304
- ☀ 精馏柱：Φ35×5×2400mm/30MPa 四节梯度控温
- ☀ 制冷系统：4470kcal/h 温控范围：-5℃~+5℃ 风冷
- ☀ 二氧化碳注入泵：50L/h 50MPa 三柱塞变频调速，泵头带冷却
- ☀ 携带剂泵：1/4-4L/h 50MPa 机械调节
- ☀ 二氧化碳储罐：4L/16MPa
- ☀ 金属转子流量计：6.3-63L/h
- ☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线11kW

超临界萃取

SFE121-50-02 型超临界萃取装置



SFE120-50-02C型超临界萃取装置



SFE121-50-02型超临界萃取装置

产品介绍

2L 超临界萃取装置也是实验室常用规格之一，在寻找最佳萃取环境时，引入数字测控、远传、处理的PLC 模块，使数据处理变得简单，输入收集的物料量，软件自动根据记录环境，确定峰值，绘制曲线图，所有参数变化一目了然。

主要性能指标

型号：SFE121-50-02

- | | |
|--|-------------------------------------|
| ✦ 工作压力： $\leq 50\text{MPa}$ | ✦ 二氧化碳注入泵：50L/h 50MPa 三柱塞变频调速，泵头带冷却 |
| ✦ 工作温度：室温 $\sim 85^{\circ}\text{C}$ | ✦ 携带剂泵：1/4-4L/h 50MPa 机械调节 |
| ✦ 萃取釜容积：2L/50MPa SUS304 | ✦ 二氧化碳储罐：4L/16MPa |
| ✦ 分离器容积：2 \times 0.6L/30MPa SUS304 | ✦ 金属转子流量计：6.3-63L/h |
| ✦ 精馏柱： $\Phi 35\times 5\times 2400\text{mm}$ /30MPa 四节梯度控温 | ✦ 电源：AC380V 50Hz 三相五线12kW |
| ✦ 制冷系统：4470kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C}\sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷 | |

超临界萃取

SFE121-50-05 型超临界萃取装置



SFE121-50-05型超临界萃取装置

产品介绍

5L 超临界萃取设备可以视之为小型中试设备，可进行小批量的试生产，对工艺条件的改进以及对物料萃取的把握是实现大型生产的重要依据。

精馏柱的选用，更是对附加值高的物料回收提供了便利，有效提高了物料的回收率。

主要性能指标

型号：SFE121-50-05

- ☀ 工作压力：≤50MPa
- ☀ 工作温度：室温~85℃
- ☀ 萃取釜容积：5L/50MPa SUS304
- ☀ 分离器容积：2L+1L/30MPa SUS304
- ☀ 精馏柱：Φ45×5×2700mm/30MPa 四节梯度控温
- ☀ 制冷系统：4470kcal/h 温控范围：-5℃~+5℃ 风冷
- ☀ 二氧化碳注入泵：50L/h 50MPa 三柱塞变频调速，泵头带冷却
- ☀ 携带剂泵：1/4-4L/h 50MPa 机械调节
- ☀ 二氧化碳储罐：5L/16MPa
- ☀ 金属转子流量计：6.3-63L/h
- ☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线15kW

超临界萃取

SFE221-50-06 型超临界萃取装置



SFE220-50-06型超临界萃取装置

产品介绍

6L 超临界萃取采用的是5L+1L 的组合，是实验室常用设备之一。设备兼顾小型实验和中试需要，可根据实验数据优化中试条件，能迅速找出量产与实验的规律，及时改进参数，所以备受科研人员青睐。

主要性能指标

型号：SFE221-50-06

- ☀ 工作压力： $\leq 50\text{MPa}$
- ☀ 工作温度：室温 $\sim 85^{\circ}\text{C}$
- ☀ 萃取釜容积：5L+1L /50MPa SUS304
- ☀ 分离器容积：2L+1L/30MPa SUS304
- ☀ 精馏柱： $\Phi 45 \times 5 \times 2700\text{mm}/30\text{MPa}$ 四节梯度控温
- ☀ 制冷系统：5100kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- ☀ 二氧化碳注入泵：50L/h 50MPa 三柱塞变频调速，泵头带冷却
- ☀ 携带剂泵：1/4-4L/h 50MPa 机械调节
- ☀ 二氧化碳储罐：6L/16MPa
- ☀ 金属转子流量计：6.3-63L/h
- ☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线16kW



SFE221-50-06型超临界萃取装置



超临界萃取

SFE120-40-10 型超临界萃取装置



SFE120-40-10型超临界萃取装置

产品介绍

10L 超临界萃取是中试典型产品之一，装料量大为提高，优化、简化中试产品管路和阀门管件，最大限度避免管路损耗，精准掌握物料的萃取回收数据，便于指导产业化生产。

主要性能指标

型号：SFE120-40-10

- ☀ 工作压力： $\leq 40\text{MPa}$
- ☀ 工作温度：室温 $\sim 85^\circ\text{C}$
- ☀ 萃取釜容积：10L/40MPa SUS304
- ☀ 分离器容积：3L+2L/30MPa SUS304
- ☀ 制冷系统：7500kcal/h 温控范围： $-5^\circ\text{C} \sim +5^\circ\text{C}$ 风冷
- ☀ 二氧化碳注入泵：100L/h 40MPa 三柱塞变频调速，泵头带冷却
- ☀ 携带剂泵：1/4-4L/h 50MPa 机械调节
- ☀ 二氧化碳储罐：8L/16MPa
- ☀ 金属转子流量计：10-100L/h
- ☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线17kW

超临界萃取

SFE221-40-11 型超临界萃取装置



SFE221-40-11型超临界萃取装置

产品介绍

11L 萃取延续6L 萃取工艺，实现中试萃取与实验并存，两种工艺性能相互协作，所不同的是精馏柱的接入方式有所改进，增设一条精馏柱优先分离回路，为中试生产对萃取混合物的分层次精分提供参考。

主要性能指标

型号：SFE220-40-11	型号：SFE221-40-11
☀ 工作压力：≤40MPa	☀ 工作压力：≤40MPa
☀ 工作温度：室温~85℃	☀ 工作温度：室温~85℃
☀ 萃取釜容积：10L+1L /40MPa SUS304或316L	☀ 萃取釜容积：10L+1L /40MPa SUS304或316L
☀ 分离器容积：3L+2L/30MPa SUS304或316L	☀ 分离器容积：3L+2L/30MPa SUS304或316L
☀ 制冷系统：7500kcal/h 温控范围：-5℃~+5℃ 风冷	☀ 精馏柱：Φ45×5×2700mm/30MPa 四节梯度控温
☀ 二氧化碳注入泵：100L/h 40MPa 三柱塞变频调速， 泵头带冷却	☀ 制冷系统：7500kcal/h 温控范围：-5℃~+5℃ 风冷
☀ 携带剂泵：1/4-4L/h 50MPa 机械调节	☀ 二氧化碳注入泵：100L/h 40MPa 三柱塞变频调速，泵头带冷却
☀ 二氧化碳储罐：6L/16MPa	☀ 携带剂泵：1/4-4L/h 50MPa 机械调节
☀ 金属转子流量计：10-100L/h	☀ 二氧化碳储罐：6L/16MPa
☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线17kW	☀ 金属转子流量计：10-100L/h
	☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线18kW



超临界萃取

SFE430-40-96 型超临界萃取装置



SFE430-40-96型超临界萃取装置

产品介绍

48L 与96L 超临界萃取采用多釜体并串联的方式，正常作业时，可实现间歇式作业，也可以调整顺序进行连续作业，即工业化常规生产。因为萃取周期比较短，一般为1.5-2 小时，所以采用连续作业的方式，有利于提高工作效率，每天的产量也很可观。

主要性能指标

型号：SFE220-40-48

型号：SFE430-40-96

☀ 工作压力：≤40MPa	☀ 工作压力：≤40MPa
☀ 工作温度：室温~85℃	☀ 工作温度：室温~75℃
☀ 萃取釜容积：24L+24L/40MPa SUS304	☀ 萃取釜容积：4×24L/40MPa SUS304
☀ 分离器容积：15L+15L/30MPa SUS304	☀ 分离器容积：20L+15L+15L/30MPa SUS304
☀ 制冷系统：16000kcal/h 温控范围：-5℃~+5℃ 风冷	☀ 制冷系统：20000kcal/h 温控范围：-5℃~+5℃ 风冷
☀ 二氧化碳注入泵：400L/h 40MPa	☀ 二氧化碳注入泵：2×400L/h 40MPa
三柱塞变频调速，泵头带冷却	三柱塞变频调速，泵头带冷却
☀ 携带剂泵：1/4-20L/h 50MPa 机械调节	☀ 携带剂泵：1/4-20L/h 50MPa 机械调节
☀ 二氧化碳储罐：20L/16MPa	☀ 二氧化碳储罐：20L+20L/16MPa
☀ 金属转子流量计：40-400L/h	☀ 金属转子流量计：80-800L/h
☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线35kW	☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线55kW

超临界萃取

SFE230-40-200 型超临界萃取装置



SFE230-40-200型超临界萃取装置

产品介绍

200L 超临界萃取采用2个100L大釜体，因釜体规格比较大，其釜盖的提升，料筒的取放均采用液压系统实现，系统压力的调整采用美国TESCOM(艾默生)调压阀，无需人工手动调整，除常规硬性安全措施与软性措施外，釜体密封紧锁增设安全限位系统，同样实现连锁，出现问题，需及时排除才能正常工作。

主要性能指标

型号：SFE230-40-200

- ☀ 工作压力： $\leq 40\text{MPa}$
- ☀ 工作温度：室温 $\sim 85^{\circ}\text{C}$
- ☀ 萃取釜容积： $2 \times 100\text{L}/40\text{MPa}$ SUS304锻件
- ☀ 分离器容积： $30\text{L}+30\text{L}+20\text{L}/30\text{MPa}$ SUS304锻件
- ☀ 制冷系统： 45000kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷或水冷
- ☀ 二氧化碳注入泵： 1200L/h 40MPa 三柱塞变频调速，泵头带冷却
- ☀ 携带剂泵： $1/4-20\text{L/h}$ 50MPa 机械调节
- ☀ 二氧化碳储罐： $50\text{L}+50\text{L}/16\text{MPa}$
- ☀ 金属转子流量计： $120-1200\text{L/h}$
- ☀ 电源： $\text{AC}380\text{V}$ 50Hz 三相五线85kW



快开式釜体



快开锁紧结构

压力自动控制

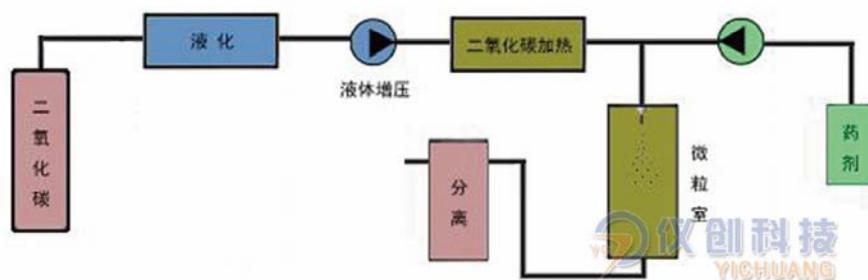
超临界细微粒子制备系列

概 述

超细微粒，特别是纳米级粒子的研制，在材料、化工、轻工、冶金、电子、生物医学领域得到广泛应用，利用超临界流体制备细微粒子这一技术，可以进行颗粒、微球、微胶囊、多孔材料、脂质体及其它微细材料的加工和制备。超细粒子的制备有多种方法，超临界流体沉积技术是运用较多的一种方法，能够更准确的控制结晶过程，生产出平均粒径很小的细微粒子，并且还可控制其粒度尺寸分布，得到较为均一稳定的粒子产物。

超临界流体沉积方法有SAS、GAS、SESS、SEDS、PGSS等，其运用最广的则是以下两种：RESS（超临界溶液快速膨胀）法和GAS（气体抗溶剂结晶）法，不仅粒度控制均匀，而且比较容易实现量产。

工艺示意



应用领域

由于纳米粒子具有小尺寸效应、表面与界面效应、量子效应、宏观量子隧道效应和催化效应。因此，它在催化性能、光学性能、磁性能、增强增韧性能、储氢性能和润滑性能等方面都具有特异功能。从而获得了广泛的应用。主要应用于：

- ✦ 在增强结构材料方面，有纳米颗粒增强材料、纳米晶须、纤维增强材料、纳米颗粒助烧结材料、纳米焊接技术。
- ✦ 在磁性材料方面有纳米巨磁电阻材料、纳米磁记录材料、纳米微晶软磁材料、纳米微晶稀土永磁材料、纳米磁制冷工质材料。
- ✦ 在生物材料方面有纳米复合牙齿替代材料、纳米复合骨替代材料。
- ✦ 在半导体方面有纳米温敏材料、纳米压敏材料、纳米湿敏材料、纳米气敏材料、纳米光敏材料。
- ✦ 在光学隐身材料方面有纳米光学隐身材料，其中又分为可见光隐身、微波隐身、红外隐身和激光隐身等。

超临界细微粒子制备装置

SFE-2 型超临界纳米粒子制备装置



SFE-2 型超临界纳米粒子制备装置

产品介绍

该设备采用RESS 工艺，在超临界状态下，物料无表面张力束缚，迅速实现干燥并保护，阻止晶核吸附成长。通过改变流体的进入方向和物料溶液的进入方式，可实现GAS 工艺，共用一套超临界制备系统，在不影响工艺的前提下，节约成本。釜体内壁经精确打磨，在喷咀喷出范围内不会发生黏壁现象，也可根据用户特定要求配置内衬。

主要性能指标

型号：SFE-2

- ☀ 工作压力： $\leq 33\text{MPa}$
- ☀ 工作温度：室温 $\sim 100^{\circ}\text{C}$
- ☀ 结晶釜：500ml 316 材质
- ☀ 干燥釜容积：1L/30MPa DN100 \times 120mm SUS304或316L
- ☀ 分离釜：500ml SUS304或316L
- ☀ 可配备喷咀：50 μm 、100 μm 、200 μm 、250 μm 、500 μm
- ☀ CO₂ 柱塞泵：8L/h，40MPa 双柱塞变频调速，泵头带冷却
- ☀ 药剂泵：0.01 \sim 9.99 ml/min，40MPa
- ☀ 制冷水浴：2500kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- ☀ 恒温箱：室温-100 $^{\circ}\text{C}$ 中空可视玻璃，轴流静音风机
- ☀ CO₂ 储罐：2L/16MPa
- ☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线12kW

超临界细微粒子制备装置

CXG-2 型超临界细微粒子制备装置



CXG-2 型超临界细微粒子制备装置

产品介绍

该设备在RESS 工艺基础上，适当放宽超临界环境的调整范围，可满足不同物料粒子的制备，结晶釜上盖设置三通道，可升级为SEDS 工艺。

主要性能指标

型号：CXG-2

- ☀ 工作压力： $\leq 33\text{MPa}$
- ☀ 工作温度：室温 $\sim 150^{\circ}\text{C}$
- ☀ 结晶釜：500ml 316 材质
- ☀ 分离釜：200ml SUS304或316L
- ☀ 可配备喷嘴：50 μm 、100 μm 、200 μm 、250 μm 、500 μm
- ☀ CO₂ 柱塞泵：8L/h，40MPa 双柱塞变频调速，泵头带冷却
- ☀ 药剂泵：0.01 \sim 9.99 ml/min，40MPa
- ☀ 制冷水浴：2500kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- ☀ 恒温箱：室温-150 $^{\circ}\text{C}$ 中空可视玻璃，轴流静音风机
- ☀ CO₂ 储罐：2L/16 MPa
- ☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线8kW

超临界水氧化反应

概述

超临界水氧化 (Supercritical Water Oxidation, 简称SCWO) 技术是一种可实现对多种有机废物进行深度氧化处理的技术。超临界水氧化是通过氧化作用将有机物完全氧化为清洁的H₂O、CO₂ 和N₂ 等物质, S、P 等转化为最高价盐类进行稳定, 重金属氧化后稳定地以固相存于灰分当中。

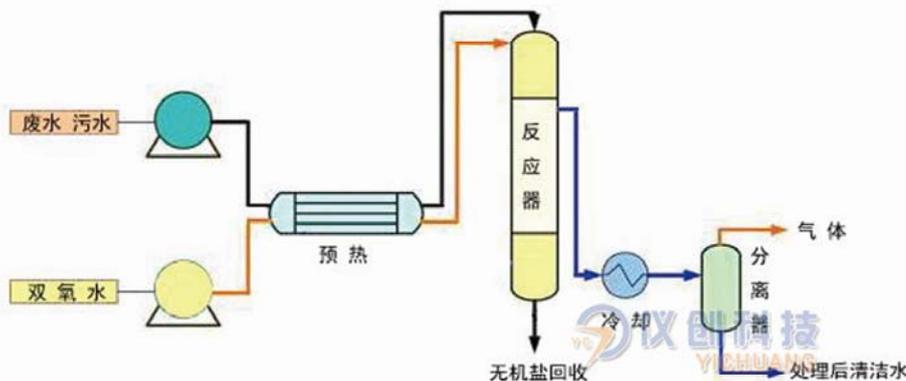
超临界水氧化技术的原理是以超临界水为反应介质, 经过均相的氧化反应, 将有机物快速转化为CO₂、H₂O、N₂ 和其他无害小分子。

超临界水氧化技术在处理各种废水和剩余污泥方面已取得了较大的成功, 其缺点是反应条件苛刻和对金属有很强的腐蚀性, 及对某些化学性质稳定的化合物氧化所需时间也较长。为了加快反应速度、减少反应时间、降低反应温度, 使超临界水氧化技术的优势更加明显, 许多研究者正在尝试将催化剂引入超临界水氧化工艺过程中。

应用领域

- ✦ 有机废水的处理: 超临界水氧化法处理有机废水有独到的优越性, 是目前超临界水氧化技术应用最多的, 应用包括化工、冶金、印染、造纸、医药、石油、食品和酿造等行业, 可处理酚类、甲醇、硝基苯、尿素、氰化物、二恶英、多氯联苯等;
- ✦ 有毒有机废物的处理: 超临界水氧化法处理多数难降解、高毒性的有机污染物, 包括酚类、苯、硝基苯、苯胺、卤代烃、多氯联苯、多环芳烃、吡啶、氰化物、有机氯农药、有机磷农药、二恶英, 以及化学武器BZ、沙林神经毒气, 超临界水氧化法技术都可处理, 处理费用低, 效率高;
- ✦ 污泥的处理: 超临界水氧化法能彻底去除污水生化处理时产生的活性污泥 产物清洁;
- ✦ 废旧塑料处理: 超临界水作反应介质降解废旧塑料可以回收单体, 处理产物为低分子量碳氢化合物, 产物还可作为燃料, 是消除这类废物的有效、快速的方法;
- ✦ 代谢产物的处理: 超临界水氧化法也是应用于处理人体代谢产物快速高效的途径, 可以从人体代谢物尿液、汗液中回收可饮用水, 产生的气体产物也无毒, 为载人航天飞行全封闭系统中的废水废物的随时处理提供了可能;
- ✦ 回收利用废水中的金属: 超临界水氧化法可以从放射性的废水中回收可用金属, 原理是利用不同金属离子的加水分离速度不同, 生成氧化物的速度不同来实现分离的。

工艺示意



超临界水氧化反应

SHW-2 型超临界釜式水氧化装置

产品介绍

釜式水氧化装置因为可以任意调整流体在釜内的停留时间，通常应用于那些比较难以氧化处理的废水和污泥，处理废水时，可以调节废水的停留时间和氧化剂的通入量和时间，但在处理固体和污泥时，只能为间歇作业。

设备的材质根据反应介质的腐蚀性而定，正常选用耐高温的镍基合金钢以及HC 系列合金，釜式反应温度正常控制在500°C以内，管式反应温度控制在600°C以内，釜体护罩及相连管路护罩起到安全防护作用。



SHW-2 型超临界釜式水氧化装置

主要性能指标

型号：SHW-2

- ✦ 工作压力：≤40MPa
- ✦ 工作温度：室温~500°C
- ✦ 氧化釜容积：500mL/50MPa 304或316L HC
- ✦ 分离器：2×200mL/32MPa ≤70°C
- ✦ 预热器温度：450°C
- ✦ 搅拌系统：锚式磁搅拌，0-750r/min 无级调速
- ✦ 氧化剂类型：双氧水、氧气、空气等
- ✦ 电源：AC380V 50Hz 三相五线10kW



SYH-2 型超临界水氧化装置

主要性能指标

型号：SYH-2

- ✦ 工作压力：≤40MPa
- ✦ 工作温度：室温~500°C
- ✦ 氧化釜容积：500mL/50MPa 高温耐腐合金或HC
- ✦ 预热器温度：450°C
- ✦ 搅拌系统：锚式磁搅拌，0-750r/min 无级调速
- ✦ 氧化剂类型：双氧水、氧气、空气等
- ✦ 电源：AC380V 50Hz 三相五线10kW

超临界反应装置

概述

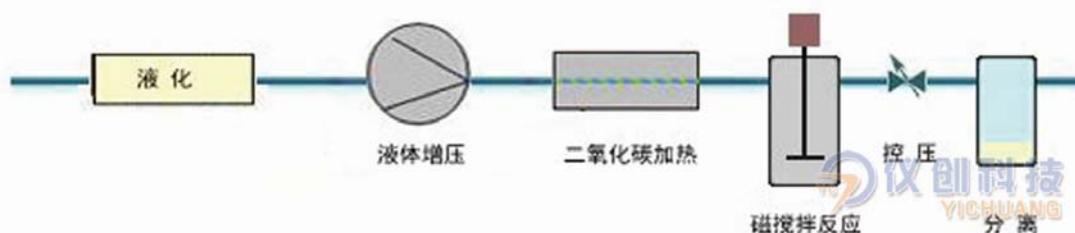
超临界化学反应是指反应物处于超临界状态或者反应在超临界介质中进行的工艺过程。超临界反应的介质应选择对装置材质无腐蚀性，临界温度应接近或小于反应装置的设计操作温度，临界压力也要接近或低于反应装置的实际操作压力，对反应物成份具有较高的选择性和溶解度的介质。

由于超临界流体兼具有液、气两种性质，所以通过压力调节，可使介质的溶解度在较大范围内变化。因此在化学反应中多应用超临界流体的溶解性将非均相反应转化为均相反应，提高传质速率，从而提高反应速率并简化产物分离。

技术特点

- 1.在超临界状态下，压力对反应速度常数有强烈的影响，微小的压力变化可使反应速度常数发生几个数量级的变化；
 - 2.在超临界状态下进行化学反应，可使传统的多相反应变成均相反应，即将反应物甚至催化剂都溶解在超临界流体中，有利于消除反应物和催化剂之间的扩散限制，从而增大了反应速度；
 - 3.在超临界状态下进行化学反应，可以一定程度降低反应温度，抑制或减轻热解反应中常见的积碳现象，同时还可以显著改善产物的选择性和收率。
 - 4.利用超临界流体的溶解性能对温度和压力的敏感性这一特点，可以通过选择合适的温度和压力条件的方法将不溶于超临界的反应相的产物及时移去，也可通过逐步调节体系的温度和压力的方法，将产物和反应物依次从超临界流体中分别移去，从而简便地完成产物、反应物、催化剂和副产物之间的分离；
 - 5.超临界流体能溶解某些导致固体催化剂失活的物质，从而有可能使超临界流体-固体催化反应长时间保持催化剂的活性，同时，通过调节温度和压力，使反应混合物处于超临界状态，从而使失活的催化剂逐步恢复其催化活性。
- CO₂ 具有化学惰性以及临界状态易于实现的特点，因而近几年以超临界CO₂ 为反应介质的研究发展迅速。目前常见的研究类型主要有选择性氧化、加氢、加氢醛化、烷基化、聚合、翻化、翻交换和酶促反应等。

工艺示意



超临界反应装置

CFY-500 型超临界二氧化碳可视反应装置



CFY-500 型超临界二氧化碳可视反应装置

产品介绍

设备釜体采用对开可视结构，可视窗采用高强度进口条状玻璃，采用在线摄像监测系统替代肉眼观测，数据影像实时保存。设备的规格和配置以及工艺方式均根据用户指定要求进行配置，故设备的适用范围和选择范围较广。

主要性能指标

型号：CFY-500

- ✦ 工作压力： $\leq 30\text{MPa}$
- ✦ 工作温度：室温 $\sim 150^{\circ}\text{C}$
- ✦ 反应釜容积：500mL/35MPa SUS304或316L HC或其他 带可视窗，背射灯
- ✦ 高温槽：200 $^{\circ}\text{C}$ ，使用温度 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ 可视，进口高压玻璃
- ✦ 制冷系统：2000kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- ✦ 二氧化碳储罐：2L/16MPa
- ✦ 二氧化碳泵：4L/h 50MPa 双柱塞变频可调
- ✦ 电源：AC220V 50Hz 两相三线7kW

超临界反应装置

CFY-500 型二氧化碳超临界可视反应装置



CFY-500 型二氧化碳超临界可视反应装置

产品介绍

哈氏合金可视釜体，耐腐蚀性好，可通过恒温箱的可视中空玻璃观察釜体内的物性变化情况，也可根据变化情况及时调节模拟环境。

主要性能指标

型号：CFY-500

- ☀ 工作压力： $\leq 30\text{MPa}$
- ☀ 工作温度：室温 $\sim 150^{\circ}\text{C}$
- ☀ 反应釜容积：500mL/35MPa 带可视窗 SUS304或316L HC 进口高压玻璃
- ☀ 恒温箱：使用温度 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ 中空可视，配置射灯，不锈钢内饰
- ☀ 制冷系统：2000kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- ☀ 二氧化碳储罐：2L/16MPa
- ☀ 二氧化碳泵：4L/h 50MPa 双柱塞变频可调
- ☀ 电源：AC220V 50Hz 两相三线8kW

超临界反应装置

CFY-3 型超临界流体反应装置



CFY-3 型超临界流体反应装置

产品介绍

超临界流体由于其特定的物性，备受科研人员的青睐，超临界二氧化碳既可以作为保护流体，阻止敏感性物料的氧化等，也可以作为参与反应的溶剂，配合磁搅拌装置，迅速高效的完成反应。

主要性能指标

型号：CFY-3

- ☀ 工作压力： $\leq 40\text{MPa}$
- ☀ 工作温度：室温 $\sim 350^\circ\text{C}$
- ☀ 反应釜容积：1L/20MPa SUS304或316L HC或其他
- ☀ 搅拌系统：锚式磁搅拌，0-1400r/min 无级调速
- ☀ 制冷系统：2000kcal/h 温控范围： $-5^\circ\text{C} \sim +5^\circ\text{C}$ 风冷
- ☀ 二氧化碳储罐：2L/16MPa
- ☀ 二氧化碳泵：5L/h 50MPa 双柱塞变频可调 泵头带冷却
- ☀ 电源：AC380V 50Hz 三相五线 8kW

超临界反应装置

CFYF-3 型高温高压搅拌反应装置

该反应釜适用于反应产物温度敏感的实验，釜体内增设冷却盘管和磁力搅拌装置，提高了反应效率的同时，利用釜内的冷却盘管对产物进行迅速冷却，保证产物物性。内部的冷却盘管可根据反应的温度和产物的腐蚀性进行选用不锈钢、搪四氟等有针对性的防护材料。



CFYF-3 型高温高压搅拌反应装置

主要性能指标

型号：CFYF-3

- 工作压力： $\leq 40\text{MPa}$
- 工作温度：室温 $\sim 350^{\circ}\text{C}$
- 反应釜容积：2L/40MPa SUS304/316L或其它高温合金钢
- 搅拌系统：推进式磁搅拌，0-1400r/min 无级调速
- 加热方式：电炉丝加热保温
- 釜盖开启方式：釜盖、釜体丝杠分离闭合
- 电源：AC380V 50Hz 三相五线4.5kW

XPH-3型多功能相平衡反应实验仪

相平衡反应的优点在于可以通过可视窗实时观测釜体内部的情况，了解并掌握物性变化的节点，为混合物料的分离提供指导性依据，是现代化工分离、精细化工提纯的前期指导。



XPH-3型多功能相平衡反应实验仪

主要性能指标

型号：XPH-3

- 工作压力： $\leq 20\text{MPa}$
- 工作温度：室温 $\sim 95^{\circ}\text{C}$
- 相态釜容积：200mL/20MPa 可视、可变容积 定制材质
- 制冷系统：2000kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- 二氧化碳储罐：1.5L/16MPa
- 二氧化碳泵：JB-60 手动计量泵泵头带冷却
- 微型取样器：10mL/20MPa
- 电源：AC220V 50Hz 两相三线4.5kW

超临界反应装置

加氢催化反应评价装置

该装置用于研究加氢催化剂的固定床反应催化评价装置。装置自动化程度较高，阀门均采用全自动控制方式，通过软件在线控制，并对系统温度、流量、压力等反应条件数据进行精准控制，监测，采集，记录、处理。

设备返混小，流体同催化剂可进行有效接触，当反应伴有串联副反应时可得较高选择性。



加氢催化反应评价装置

主要性能指标

型号：加氢催化反应评价装置

工作压力： $\leq 10\text{MPa}$

工作温度：室温 $\sim 650^\circ\text{C}$

预热器温度：室温 $\sim 450^\circ\text{C}$

反应器规格： $\Phi 20 \times 600\text{mm}$ 、 $\Phi 10 \times 300\text{mm}$ 高温耐腐合金

催化剂装量：0.5-3ml

气体流量控制：0.05-1L/min

电源：AC380V 50Hz 三相五线10kW

微型固定流化床反应装置

微型反应装置具有安全稳定可靠，灵敏度高，反应条件控制准确，响应时间和反应时间较短，效率高的特点，降低了能耗成本，转化率高而备受科研人员青睐。



微型固定流化床反应装置

主要性能指标

型号：微型固定流化床反应装置

⚙️ 工作压力： $\leq 10\text{MPa}$

⚙️ 工作温度：室温 $\sim 700^\circ\text{C}$

⚙️ 预热器温度：室温 $\sim 450^\circ\text{C}$

⚙️ 反应器规格： $\Phi 20 \times 600\text{mm}$ 高温耐腐合金及密封

⚙️ 催化剂装量： $\leq 40\text{g}$

⚙️ 平流泵：0.1-20ml/min

⚙️ 电源：AC380V 50Hz 三相五线10kW

超临界清洗系列

概述

超临界二氧化碳无损清洗设备。应用此设备对硅片进行清洗的颗粒明显减少，且平均粒径小于传统清洗的粒径。相对用等离子法清洗，该方法不会对硅片造成损伤，同时可减少工艺步骤，节省时间，提高工作效率。

超临界二氧化碳无损清洗设备拥有良好的温度和压力控制系统，并配有远程智能化操作系统，是一个适合高校和科研机构的半导体工艺平台。该设备有望解决微电子行业清洗工艺中的许多难题，例如刻蚀以及灰化后高纵深比结构清洗、刻蚀以及灰化后多孔低介电材料清洗、清洗后干燥、半导体器件金属颗粒的清洗等

超临界超声清洗目前应用领域最广的是核电特种清洗、电子电路芯片的清洗以及精密机加工件的表面和层隙清洗。

应用领域

✦ 在半导体方面，超临界二氧化碳清洗逐步代替刻蚀及灰化后产生的高纵深比机构和成品芯片上的辅焊剂、金属残屑采用传统的去离子水冲洗、酸蚀浸泡清洗、清洗剂清洗；

✦ 在新能源电动汽车制造方面，超临界二氧化碳清洗正被应用于对车轮毂层析片微隙间的清洗油污、微粒作业；

✦ 在精密工件以及轴屑方面，超临界二氧化碳清洗的优势得到极大的发挥，其具有的清洗物分离简单，收集方便，表面无需处理、环保节能被发挥得淋漓尽致；

应用图例

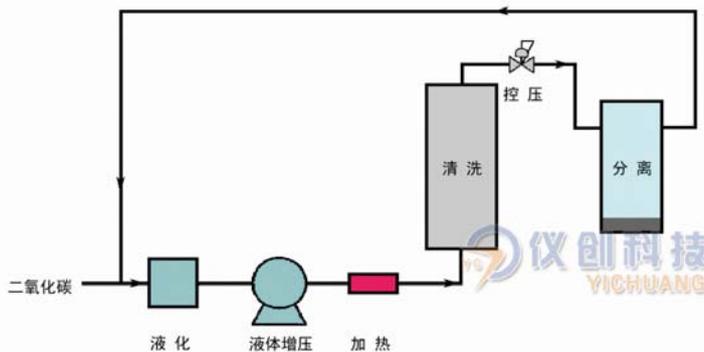


精密层隙清洗



核工业精密部件清洗

工艺示意



超临界清洗装置

SFE-1 型超临界二氧化碳清洗装置



SFE-1 型超临界二氧化碳清洗装置

产品介绍

小型清洗装置，利用超临界二氧化碳极强的钻透携带能力，对清洗物表面和深缝隙进行大流量冲洗，并携带分离收集，二氧化碳实现循环使用。整个清洗过程在一密闭回路中进行，对环境无污染，清洗物表面质量好。

清洗工装采用塔式结构，并设置均布系统，保证每片样品都与高速清洗流体接触；

主要性能指标

型号：SFE-1

- ✦ 工作压力： $\leq 50\text{MPa}$
- ✦ 工作温度：室温 $\sim 90^{\circ}\text{C}$
- ✦ 清洗釜：1L/50MPa
- ✦ 清洗工装：塔式锁紧结构2-24片
- ✦ 回收釜：0.6L+0.6L /30MPa
- ✦ 制冷系统：4470kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- ✦ 二氧化碳储罐：2L/16MPa
- ✦ 二氧化碳泵：50L/h 50MPa 三柱塞变频可调 泵头带冷却
- ✦ 电源：AC380V 50Hz 三相五线9kW

超临界清洗装置

超临界二氧化碳与超声波联合清洗装置



产品介绍

大中型超临界二氧化碳清洗装置，清洗工件达到300mm 直径，结合超声波发生装置，对深沟细缝以及致密片层结构层系间的清洗效果特别好。釜体的启闭可选择吊装跟液压系统。

联动型安全措施增加了产品的安全性，液压控制系统则提升了产品的自动化程度，整机实现软件远程监控，是现代环保清洗作业的首选设备。

主要性能指标

超临界二氧化碳与超声波联合清洗装置

- ✦ 工作压力： $\leq 40\text{MPa}$
- ✦ 工作温度：室温 $\sim 90^{\circ}\text{C}$
- ✦ 超声波清洗釜：30L/40MPa
- ✦ 清洗工装：悬盘式，旋转速度60-120r/min
- ✦ 超声波功率：1kW+1kW
- ✦ 清洗釜：30L/40MPa
- ✦ 清洗工装：层式弹性锁紧1-5层
- ✦ 回收釜：10L+10L /30MPa
- ✦ 制冷系统：12000kcal/h 温控范围： $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ 风冷
- ✦ 二氧化碳储罐：20L/16MPa
- ✦ 二氧化碳泵：400L/h 40MPa 三柱塞变频可调 泵头带冷却
- ✦ 助溶剂泵4L/h 50MPa 双柱塞变频可调
- ✦ 电源：AC380V 50Hz 三相五线30kW

超临界发泡系列

概述

超临界发泡成型(supercritical foaming molding)是一种物理发泡成型技术,同时也是一种微孔发泡成型技术,它是在注塑、挤出以及吹塑成型工艺中,先将超临界状态的二氧化碳或氮气等其他气体注入到特殊的塑化装置中,使气体与熔融原料充分均匀混合、扩散后,形成单相混合溶胶,然后将该溶胶导入模具型腔或挤出口模,使溶胶产生大的压力降,从而使气体析出形成大量的气泡核;在随后的冷却成型过程中,溶胶内部的气泡核不断长大成型,最终获得微孔发泡的塑料制品。

整个发泡过程,超临界二氧化碳或氮气的精准控制尤为重要,决定了发泡物料的混合均一和泡核成长的规格,间接决定了成品的强度和表面质量。

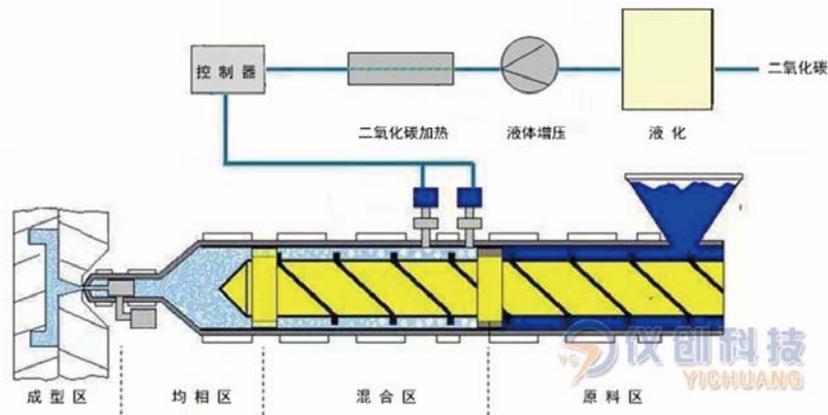
微孔塑料制品有高比强度和高性价比,能大幅提高制品尺寸精度,缩短产品开发周期;大幅减少产品残余应力,减少改善制品翘曲变形;消除表面缩痕;缩短薄壁制品的成型周期;有效节约原材料,减轻产品质量;发泡剂成本低廉,环保;超临界气体设备工艺简单,成本低廉,绿色环保。

强度高的发泡制品广泛应用于汽车、建材、工业和日常生活制品,强度低的发泡制品则广泛应用于墙体隔热保温、环保等领域。

应用领域

- ✦ 在数字通信方面,发泡同轴电缆可提高高频衰减、电压驻波比、抗压、抗弯性能,同时降低了能耗、成本;
- ✦ 在汽车等交通工具领域,发泡材质内饰因其质地轻、硬度、任性高低可调被广泛应用;
- ✦ 在建筑方面,发泡技术正被应用于混凝土等方面,既能保证混凝土的强度等参数,又能大量利用工业废渣,降低成本;
- ✦ 在日常生活中,发泡技术正被应用于人们的穿、住、行领域,大量发泡产品与我们息息相关;

工艺示意



超临界发泡装置

SFEP-2 型超临界二氧化碳釜式发泡装置

该装置为间歇式小型发泡装置的典型产品，成型的亲二氧化碳样品在发泡釜中与超临界二氧化碳充分吸附、混合后，释放压力，进行加热，帮助气泡核迅速长大，从而得到发泡后的样品。



SFEP-2 型超临界二氧化碳釜式发泡装置

主要性能指标

型号：SFEP-2

- 工作压力： $\leq 40\text{MPa}$
- 工作温度：室温 $\sim 200^\circ\text{C}$
- 反应釜容积：5L/30MPa SUS304或316L
- 制冷系统：2500kcal/h 温控范围： $-5^\circ\text{C} \sim +5^\circ\text{C}$ 风冷
- 二氧化碳储罐：4L/16MPa
- 二氧化碳泵：8L/h 50MPa 双柱塞变频可调 泵头带冷却
- 电源：AC380V 50Hz 三相五线8kW

SF-1 型超临界二氧化碳流体供应系统

该系统又名超临界二氧化碳注入系统，是挤出成型发泡装置的超临界端，生产大型发泡板材的核心系统之一，超临界二氧化碳注入大型密封腔与物料充分混合后，经双螺杆挤压设备将混合物料挤出成型出口，辅助传输机构、加热机构和包覆设备，最终得到表面完好的成型泡沫板材。



SF-1 型超临界二氧化碳供应系统

主要性能指标

型号：SF-1

- 工作压力： $\leq 40\text{MPa}$
- 工作温度：室温 $\sim 150^\circ\text{C}$
- 制冷系统：4470kcal/h 温控范围： $-5^\circ\text{C} \sim +5^\circ\text{C}$ 风冷
- 二氧化碳储罐：4L/16MPa
- 二氧化碳泵：50L/h 40MPa 三柱塞变频可调 泵头带冷却
- 流量范围：0.1-50ml/min
- 电源：AC380V 50Hz 三相五线10kW

超临界印染系列

概述

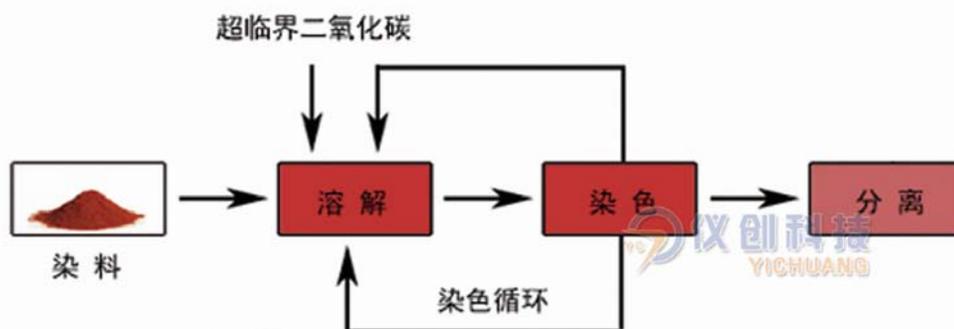
超临界二氧化碳印染是一种无水无污染染色技术，其在染色效果、染色时间以及环境保护等方面是目前的有水染色工艺无法比拟的。

超临界二氧化碳的似液非液、似气非气，以及表面张力为零的特性，使超临界二氧化碳具有极强的溶解染料、携带钻透能力，与同在超临界环境零表面张力下的蓬松布料充分着色，完成染色后，无需处理废液，只用降低工作压力，布料回缩，实现气体、染料的快速分离，二氧化碳变成气体，剩下的染料可回收，重复利用，二氧化碳也被回收用于下次印染，实现经济环保印染。

印染具体过程

- 1、整个工艺过程完全不用水，因此没有废水处理问题；
- 2、因为不用水，所以染色后纺织品没有烘干这一工序，节约能源；
- 3、不需要添加表面活性剂或其他助剂；
- 4、色彩比传统的工艺染色更加鲜艳；
- 5、与传统染色相比，染料和CO₂更易于回收；
- 6、在同等条件下，染色温度比传统染色温度低；
- 7、整个工艺流程比传统的工艺简单；
- 8、适用与水染色不易染色的物质，如聚乳酸纤维的染色。

工艺示意



超临界印染

SFEY-5 型超临界印染装置



SFEY-5 型超临界印染装置

产品介绍

印染装置压力、温度范围放宽，便于调整不同染色着色环境，为研究着色规律提供便利条件，配合循环专用泵的无级调速，方便研究着色过程中超临界染料混合物速度均一与变动带来的效果

主要性能指标

型号：SFEY-5 型超临界印染装置

- ✦ 工作压力：≤35MPa
- ✦ 工作温度：室温~150°C
- ✦ 染料釜：5L/35MPa
- ✦ 染色釜：5L/35MPa
- ✦ 回收釜：2L+1L /30MPa
- ✦ 制冷系统：4470kcal/h 温控范围：-5°C ~ +5°C 风冷
- ✦ 二氧化碳储罐：5L/16MPa
- ✦ 二氧化碳泵：50L/h 40MPa 三柱塞变频可调 泵头带冷却
- ✦ 清洗泵：4L/h 40MPa 双柱塞变频可调
- ✦ 染色循环泵：耐压40MPa 磁力无级调速
- ✦ 电源：AC380V 50Hz 三相五线11kW

超临界流体相关配件配套设施



高压阀门管接件



耐二氧化碳耐高温密封材料



高低温加热元器件



换热盘管及过滤均布部件



高压三柱塞二氧化碳泵



高压双柱塞二氧化碳泵

南通仪创实验仪器有限公司

NANTONG YICHUANG EXPERIMENTAL INSTRUMENT CO., LTD.

地址：江苏省海安市南莫镇工业集中区(黄陈村)

电话：15250669806 13962747099

传真：0513-88904008 88481803

邮箱：ntyichuang@126.com

网址：<http://www.ntyichuang.com>

