

FUNSONIC
ULTRASONIC TECHNOLOGY

泛 | 索 | 能 | 超 | 声



空化现象



2021

超声波液体处理设备

杭州泛索能超声科技有限公司

HANGZHOU FUNSONIC ULTRASONIC TECHNOLOGY CO.,LTD.



目录

Contents

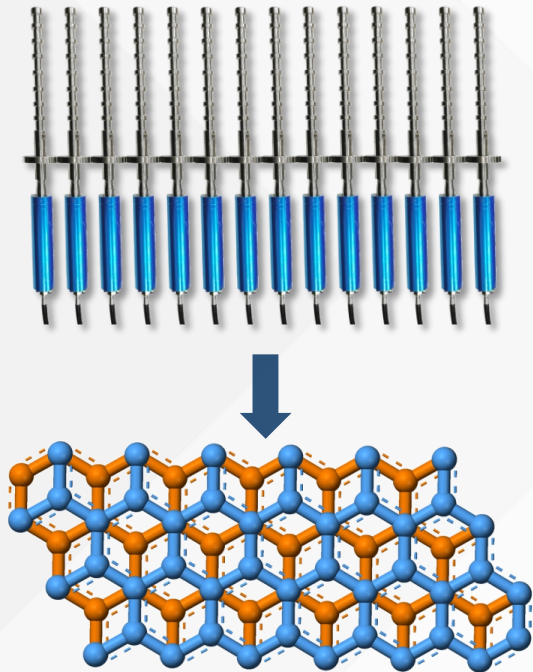
01 液体处理设备简介

02 液体处理设备原理

03 液体处理设备优点

04 液体处理设备应用

超声波液体处理简介



石墨烯分散分子结构

超声波技术作为一种物理手段和工具，能够在化学反应的介质中产生一系列接近极端的条件，能量不仅能够激发或促进许多化学反应、加快化学反应速度，甚至可以改变许多化学反应的方向产生一些意想不到的效果跟作用。超声波空化反应产生的高温和高压导致的声化学现象，是声化学中特有的能量和物质交换形式。所以超声波设备在各化学领域、生物行业得到越来越广泛的应用，比如萃取提取、破碎混合、乳化、分散搅拌、消泡脱气、加速反应等。

超声波液体处理设备



3000W防水防爆型
分散处理



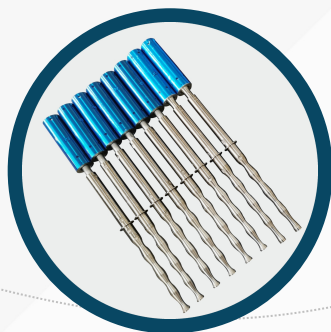
2000W防爆型
工业萃取机



1200W实验室处理机



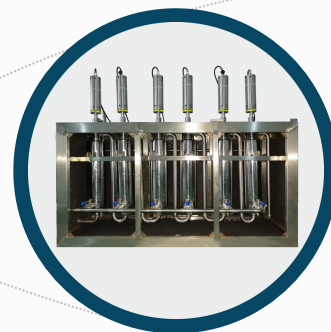
石墨烯超声分散系统
(三合一)



3000W耐高温型
石墨烯分散



快卡型 提取机、细胞破碎仪
萃取机

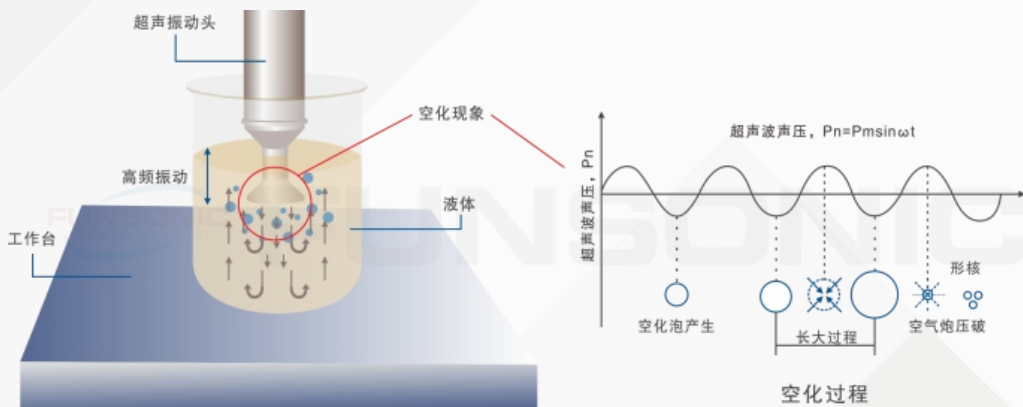


石墨烯超声分散系统
(六合一)

超声波液体处理原理

在化学中，“声空化”是指微小气泡的形成，生长和内爆，空化气泡由压缩和膨胀循环组成，压缩循环导致液体中的正压将分子推在一起，相反，膨胀循环导致负压将分子彼此拉开，一旦气泡非常迅速地增长，直到无法吸收超声波中的能量。在这种情况下，液体将涌入并且气泡破裂。整个过程破坏了液相中分子的吸引力。

空化气泡的爆破很快，这些在超声波处理过程中形成的微小气泡会升高腔体周围液体的温度，并产生局部热点。但是，该区域是如此之小，以至于热量散发很快。另一方面，在气泡破裂期间产生非常高的压力，即大约1000个大气压。尽管极端条件非常局限，但超声波处理会在冷液体中产生极端的物理和化学条件。



液体处理原理图

超声波液体处理的优点



- ◆同常规方法相比，超声波技术**效率高**、混合**时间短**。
- ◆超声波技术与其他工艺相比，无需高温，高压，**安全性好**。
- ◆具有**广谱性**，适用性广，绝大多数液体均可用超声波进行混合。
- ◆大多数情况下超声波搅拌操作步骤少，过程简单，**不易造成污染**，温度较低，适合热敏目标成分的操作。
- ◆同常规方法相比，超声波设备简单，生产**成本低**，综合经济效益显著。
- ◆与传统的一些方法相比，超声波技术是一种有效的方法，它更**易于操作和维护**。

技术参数

设备参数		
产品类型	实验级	工业级
额定功率	200-1200W	1000-3000W
使用频率	20kHz	20KHZ
处理量	100-2000ml	5L-10L
工作振幅	60-120 μ m	20-80 μ m
输入电压	220V \pm 10%, 50/60Hz, 6A	220V \pm 10%, 50/60Hz, 15A
发射头材质	钛合金 (少数特殊环境可选用不锈钢材质)	
发射头类型	聚焦型	多节型, 大辐射面
截面尺寸	Φ 3-10, Φ 16, Φ 30, Φ 40mm	Φ 38mm, Φ 50mm
组成配件	超声波发生器、专用超声换能器、专用变幅杆、工具头、外壳、连接线缆等	
耐用温度	0~80 $^{\circ}$ C液体 (高温型可定制)	
超声波发生器	尺寸	180*120*360mm
	重量	5kg
	特性	全数字频率跟踪稳定系统, 瞬态搜频并启动, 即开即停, 可24小时连续温度工作
防爆特性	支持定制各类防爆型系统, 满足各种复杂工况	
可处理材料	石墨烯、精油、细胞、食品、化妆品等	
应用方向	萃取、分散、乳化、消泡、破碎等	

超声波液体处理的应用



超声波萃取

精油
药物
生物柴油
植物蛋白质



超声波乳化

食品、造纸、涂料、
化工、制药、纺织、
石油、冶金



超声波脱气

指甲油
洗涤剂
树脂
胶水



超声波破碎

细胞组织



超声波搅拌

纸板

超声波分散

石墨烯等

应用领域



超声波萃取

超声提取与分离已成为一种重要的技术，用于从动植物、微生物等中提取活性物质或其他有益物质。主要是根据物质中的有效成分和活性成分的存在状态、极性、溶解度等设计学科。合理使用超声波振动法提取新技术，使溶剂迅速进入固体物料。其物质中所含的有机物尽可能完全溶解在溶剂中，以获得多组分混合提取物。

超声波技术增强了萃取过程，可以有效提高萃取分离率。它可以缩短提取时间、节省成本，甚至可以提高产品质量和产量。应用于精油、药物、生物柴油、植物蛋白质等等的提取。



超声波乳化

乳化是一种液体以极微小液滴均匀地分散在互不相溶的另一种液体中的作用。乳化是液-液界面现象，两种不相溶的液体，如油与水，在容器中分成两层，密度小的油在上层，密度大的水在下层。若加入适当的表面活性剂在强烈的搅拌下，油被分散在水中，形成乳状液，该过程叫乳化。

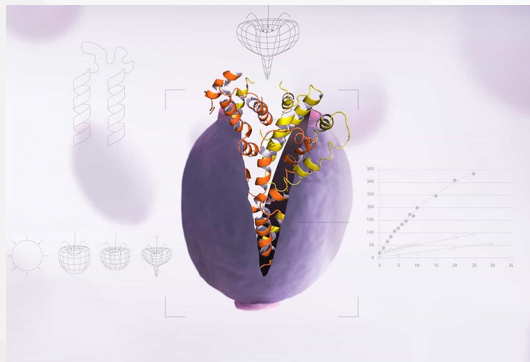
在超声波能量的作用下，可以将两种或多种不混溶的液体混合在一起，并且一种液体可以均匀地分散在另一种液体中形成乳液，这种处理技术称为超声波乳化。超声波乳化技术已广泛应用于食品、造纸、涂料、化工、制药、纺织、石油、冶金等工业领域。



超声波分散

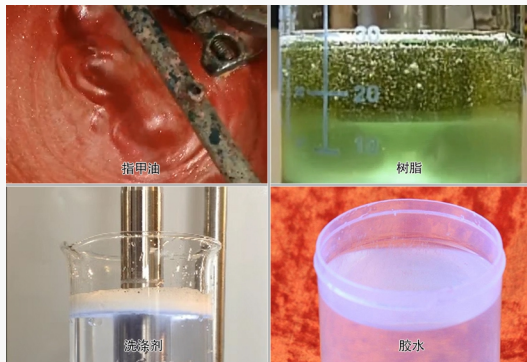
将粉末分散到液体中是配制各种产品（如油漆，油墨，涂料和其他抛光介质）的重要步骤。使用功率超声对液体、粉末、液体混合物和浆料施加高剪切和强应力是一种高效、节能的方法。这使得它成为高剪切混合器，高压均化机和搅拌珠磨机的强大替代品。在国内用作实验室混合器，高剪切混合设备，全尺寸在线均化机或颗粒磨机。我们的处理器能够在实验室和工业规模上实现均匀的分散，解聚和研磨。

应用领域



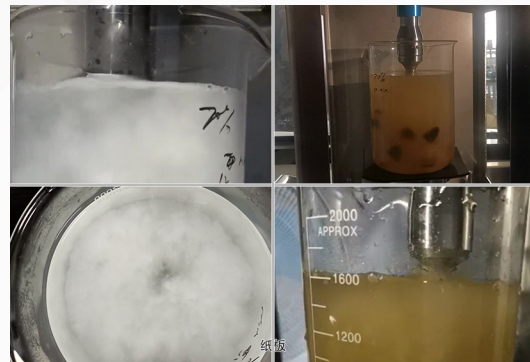
超声波破碎

细胞破碎是重组蛋白生产程序中的重要步骤。几十年来，超声细胞破碎一直是这种应用的实验室规模的选择方法。该过程需要将高超声振幅应用于细胞悬浮液，从而产生极高的剪切力。剪切力是强烈的超声空化作用的结果，超声空化会产生剧烈且不对称的爆破真空泡，并导致微射流破坏细胞壁。但是，由于常规超声技术的局限性，该方法的工业实现不可能在不减小超声幅度的情况下进行，从而减小了空化产生的剪切力的强度，因此损害了裂解过程的效率。



超声波脱气

脱气（在空气中为脱气）是从液体中去除溶解气体和/或夹带的小气泡的过程。它是超声波声化学的一种最常见的应用，各种液体，包括水，蜡烛，聚合物，环氧树脂，硅酮油，粘合剂，涂料，饮料，油墨，涂料除去的气体中的，变压器油，乳液和悬浮液产品，发动机油等等。脱气可以显着提高最终产品的质量（减少缺陷，改善美观等），这使其成为许多公司非常希望的过程。



超声波搅拌

搅拌是通过搅拌器发生某种循环，使得溶液中的气体、液体甚至悬浮的颗粒得以混合均匀。而为了达到这一目的，需要通过强制对流、均匀混合的器件来实现，即搅拌器。通过搅拌，使反应物充分混合、受热均匀，缩短反应时间，提高反应产率。超声波技术的一个重要应用是将液体中的固体进行分散和解聚达到搅拌的目的。超声波的空化产生的高剪切力是达到此目的动力来源。



杭州泛索能超声科技有限公司

HANGZHOU FUNSONIC ULTRASONIC TECHNOLOGY CO.,LTD.

2021

浙江·杭州市富阳区富春街道公望街

Address:Gongwang Street,Fuchun Street,
Fuyang District, Hangzhou, Zhejiang Province, China

Tel: +86-571-63325803

E-mail:hzfsn@foxmail.com

<http://www.fun-sonic.com>

杭州泛索能超声科技有限公司

