



# 超声波二维材料剥离器



高效率·结构完整·范围广

High-efficiency·Complete·Wide-range

地址：宁波国家高新区木槿路65号

总机：0574-8835 0069 8835 0071 8711 2106

内销：0574-8713 3995 8713 4807 8835 0052 5620 2593

邮编：315013

售后服务：0574-8686 1966

外销：0574-8835 0013 8835 0062

## 华北区

### 北京办事处

地址：北京市海淀区后屯南路 26 号专家

国际公馆 671 室 010-6246 4405

电话：152 1089 2524 136 0139 4642

158 0120 2089 186 0083 8867

天津办事处：151 0226 6554

河北办事处：136 1331 8580

山西办事处：187 3538 3927

内蒙办事处：157 7136 8612

## 华东1区

江苏办事处：136 0062 8335

苏州办事处：178 5887 3746

安徽办事处：158 5513 4409

济南办事处：152 7515 6220

青岛办事处：153 7677 5226

## 华东2区

上海办事处：13916086062

地址：上海市虹漕南路 718 弄 2 号 1A 室

电话：021-5419 1054

杭州办事处：188 6867 7879

甬台温办事处：183 5822 7556

厦门办事处：134 0060 0516

福州办事处：198 5913 5285

## 华南区

广州办事处：133 8007 1672 186 2058 8723

广西办事处：188 7878 8492

海南办事处：186 2058 8723

深圳办事处：135 9039 7504

## 华中区

湖北办事处：138 7144 4807

河南办事处：132 8387 5829

江西办事处：186 7911 5671

湖南办事处：132 0317 8282

## 东北区

黑龙江办事处：186 4621 7988 158 4303 7766

吉林办事处：158 4303 7766

辽宁办事处：130 3247 0836

大连办事处：158 4246 1708

## 西南区

四川办事处：139 8072 5294 150 0825 0559

重庆办事处：136 2761 0574

贵州办事处：177 8546 0267

云南办事处：136 6877 2841

## 西北区

陕西办事处：159 2995 3544 155 2909 9885

甘肃办事处：138 9341 0173

宁夏办事处：155 2909 9885

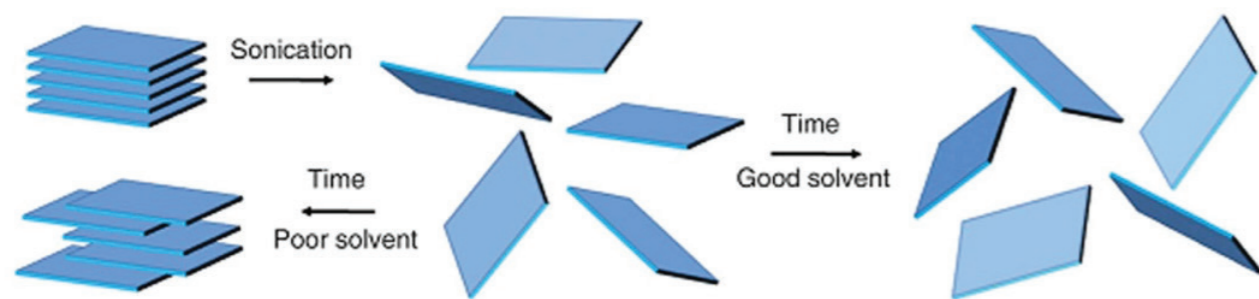


## 产品说明

新芝生物SCIENTZ-CHF超声波二维材料剥离器经新芝生物技术研发团队凭借专业的超声技术以及成熟仪器开发经验, 经过多年研制、反复测试而成。超声波二维材料剥离器特有的超声搅拌功能可对相关材料进行更完美的剥离处理, 不破坏晶型及晶格。仪器具有功能全、外观新、性能可靠等特点。仪器采用大屏幕液晶显示, 中央微机集中控制, 有人机对话界面, 超声时间、功率、槽内温度可任意设定并且具备数据保存等功能, 产品已经经过技术监督局检测合格。

## 工作原理

以石墨烯分离制备为例, 当超声波在液体中传播时, 石墨浆液产生高频振荡, 液相中形成空化气泡, 由于石墨的尺寸比空化气泡的尺寸大得多, 石墨附近的空化气泡的崩溃是非对称的, 从而产生指向石墨表面的高速微射流, 对其表面产生局部破坏。高频的超声, 使石墨浆液产生高频振荡, 且因振荡频率的差异, 在容器中形成多层, 连续将石墨剥离成石墨烯, 并从由底层逐步到上层石墨逐步剥离, 最后在上层连续分离出石墨烯。



在不同溶剂中中层状MoS<sub>2</sub>和WS<sub>2</sub>的超声剥离效果示意图  
(Liquid exfoliation of layered materials. Science 340, 1226419 (2013))

## 产品特点



- **数显屏幕** 大屏幕液晶显示, 实时显示反应温度
- **安全性高** 具有参数断电记忆, 过温、过压、过流自动停止等功能
- **参数灵活** 电脑定时, 超声功率、温度可调
- **保证完整** 通过本产品制备的相关材料晶型没有破坏, 晶格完整
- **普适性强** MoS<sub>2</sub>、WS<sub>2</sub>、块体石墨和六方氮化硼等材料都已通过实验且效果卓越
- **超声搅拌** 超声同时增加搅拌, 可使材料受力更均匀, 剥离效果更完美

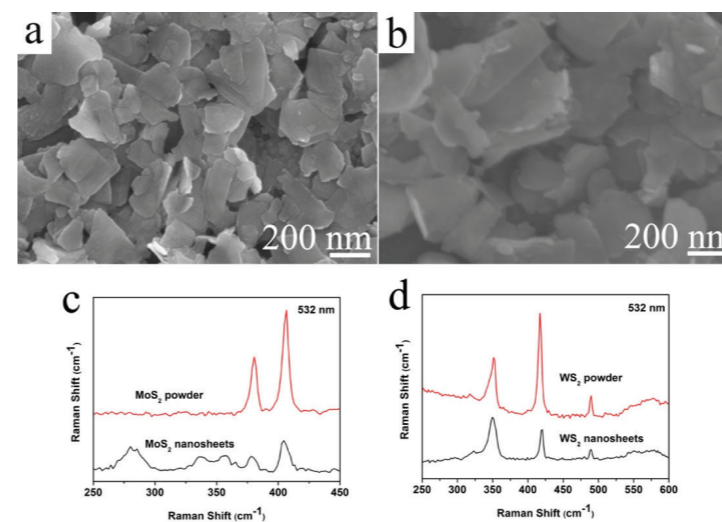
## 技术参数

型号	SCIENTZ-CHF-5A	SCIENTZ-CHF-5B
电压	220V	220V
容积	5L	5L
反应器形状	六角型	六角型
可放入容器	1.5L以下烧杯或瓶	1.5L以下烧杯或瓶
超声波功率	360W(可调40-100%)	720W(可调40-100%)
超声波频率	40KHz	40KHz
温度可调	室温-80°C	室温-80°C
电脑定时	1-999min	1-999min
磁力搅拌速度	50-1500r/min	50-1500r/min
进出水循环系统	有	有
配置进出水管接头	有	有

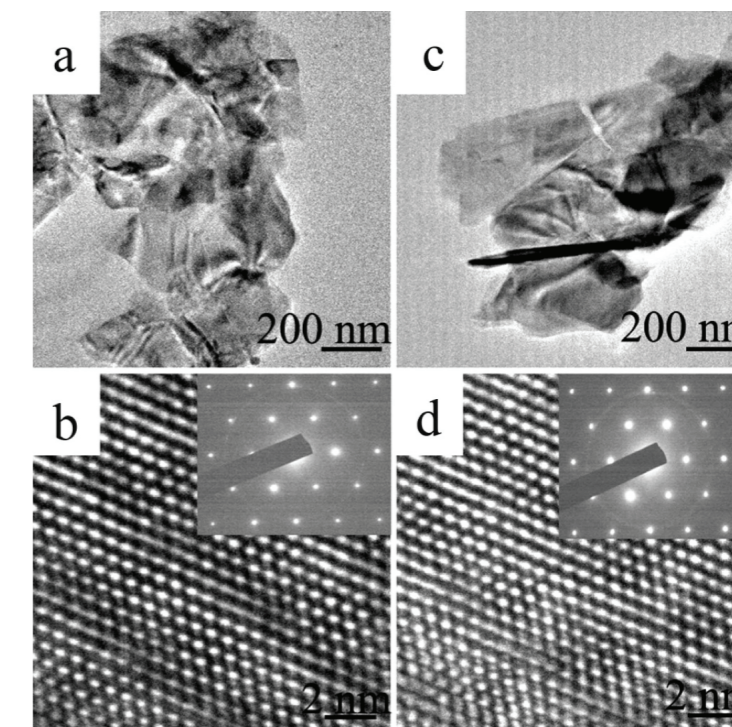
## 应用举例

### 二维层状材料的剥离方法

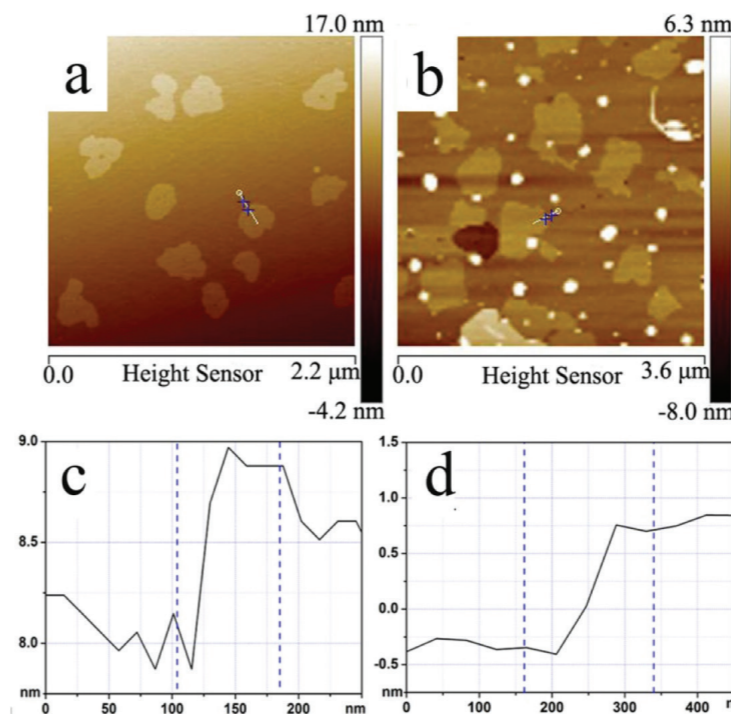
二维层状材料具有优异的物化性能, 在电子、激光、催化、机械等方面具有广阔的应用前景。自从2004年首次报道石墨烯后, 二维层状材料成为材料科学研究的新热点。



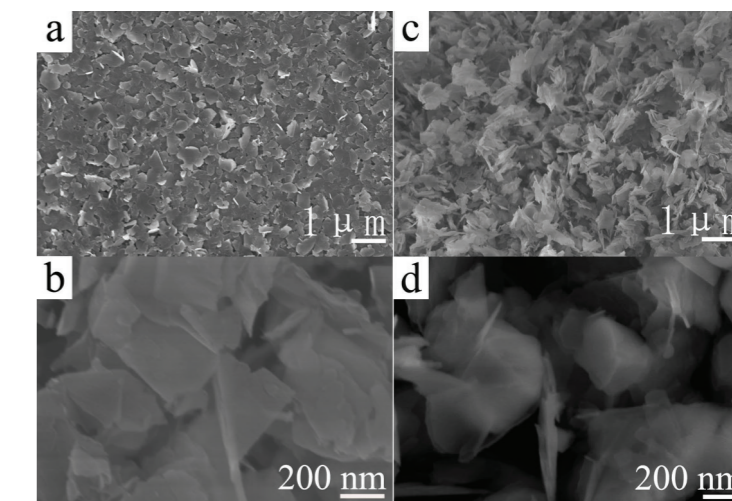
图a, MoS<sub>2</sub>的扫描电镜图  
图b, WS<sub>2</sub>的扫描电镜图  
图c和d为纳米片与其原料的拉曼光谱



通过透射电镜测试, 这种方法制备的MoS<sub>2</sub>和WS<sub>2</sub>纳米片, 晶型没有破坏, 晶格完整。



**结论:** 通过AFM和相对的厚度分析可知, 所制备的纳米片的厚度均在1nm以下: MoS<sub>2</sub> (0.6nm) 和WS<sub>2</sub> (0.8nm), 抛去制样时, 纳米片与云母片间的层间距, 我们可以认为得出的纳米片为单原子层MoS<sub>2</sub>和WS<sub>2</sub>。



剥离块体石墨和六方氮化硼的实验结果