

PROFESSION AND QUALITY
用专业和品质加速科研

CHEM^N 科幕仪器

☎ 400-8855-630 ☎ 0551-62921227 ☎ 800008624

安徽科幕仪器有限公司
安徽省合肥市经开区双龙路与望客路交口

苏州工业园区科幕仪器科技有限公司
苏州工业园仁爱路166号中国科学技术大学苏州研究院



官方公众号

25mL-100mL
HTS台阶式
水热反应釜使用说明书

目录 CONTENTS

前言	
第一章、主体结构材料介绍	02
第二章、HTS台阶式水热反应釜使用说明	03
第三章、注意事项	05
第四章、二硫化钼高温润滑脂使用说明	06
第五章、常见故障及故障排除	07
保修卡	

前言 PREFACE

科睿仪器是一家专业从事化学仪器设备的高新技术企业。公司学术带头人为中国科学技术大学博导，技术团队由博士、硕士和高级工程师组成，有雄厚的研发力量和丰富的成功案例经验。自2014年成立以来，公司致力于为广大科研工作者设计，开发并生产高质量、通用型的中高压反应设备与容器、分子蒸馏设备、催化剂评价装置、成套流体系统等。我们一直致力于满足科研工作者对仪器设备的多样化、个性化需求，为客户提供优质、国际化的产品和服务。

第一章 主体结构材料介绍

科睿仪器反应釜和压力容器的釜体、釜盖通常由 316L 不锈钢制成。

316L 不锈钢是最广泛使用的奥氏体耐腐不锈钢，其中 L 代表低碳含量。相对于 304 不锈钢，316L 不锈钢有更高的镍含量，并添加了钼元素，提高了耐酸和抗点蚀性能，适用于轻度腐蚀性环境和大多数有机反应环境。一些有机酸和有机卤化物可以在某些条件下水解形成将会侵蚀 316L 不锈钢的无机卤素酸。316L 不锈钢通常可用在醋酸，甲酸等有机酸环境下，但通常不作为无机强酸系统的首选材料。在环境温度下，316L 不锈钢确实对稀硫酸，亚硫酸，磷酸和硝酸具有抵抗能力，但是硫酸，磷酸和硝酸容易在高温高压下侵蚀 316L 不锈钢。卤素酸即使在低温、稀溶液中也能够快速攻击所有形式的不锈钢，因此应当避免在 316L 不锈钢制成的反应釜内进行含有卤素酸的反应。虽然 316L 不锈钢对氢氧化钠等强碱具有出色的抗腐蚀性能，但需要注意的是，强碱会导致不锈钢压力容器产生应力腐蚀开裂，这种现象在高于 100°C 的温度下开始出现，并且是不锈钢实验室容器中最常见的腐蚀形式之一。316L 不锈钢在氨和大多数氨化合物环境里有很好的耐腐蚀性。卤素离子可以使所有不锈钢产生严重的点蚀。氯化物可引起应力腐蚀开裂。但许多其他盐溶液可以在不锈钢容器中处理，特别是中性或碱性盐。在适中的温度和压力下，316L 不锈钢可与大多数商用气体一起使用。在严格的无水系统中，即使氯化氢，氟化氢和氯气也可用 316L 不锈钢容器盛装。

第二章 HTS台阶式水热反应釜使用说明

本说明书适用于 25mL-100mL 水热反应釜。

HTS 台阶式水热反应釜筒体采用优质 304/316L 不锈钢精工制造，内衬采用聚四氟乙烯棒材整体加工而成。该水热反应釜采用创新性内胆台阶式定位结构，可以有效解决高温冷却后，内衬出现“冷流性”形变、内衬容积缩小的问题，延长了内衬的使用寿命。特别配有拆装助力板，方便反应前的紧固和反应结束后的拆卸操作。



使用步骤

- 1、使用前，助力板（如图 1）通过 4 个自攻螺丝或 2 个 G 字型夹固定在实验台上。
- 2、打开上盖，依次取出上垫片、内衬及下垫片（如图 3）。
- 3、将实验物料加入内衬（如图 2）中，并盖紧内衬端盖（物料的体积不超过水热釜容积的 3/4）。
- 4、再依次将下垫片、内衬、上垫片放入水热釜内。
- 5、回旋顶丝，使顶丝头部表面低于釜盖内表面。
- 6、先用手拧紧釜盖，再将水热反应釜固定在配套的助力板内。
- 7、利用配套的扳手拧紧釜盖。注意不要用力过猛，损坏内衬。

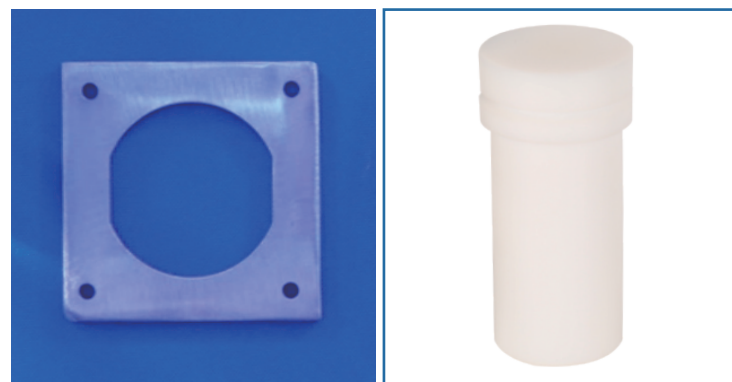


图1

图2

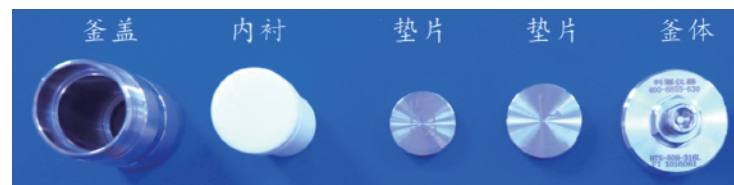
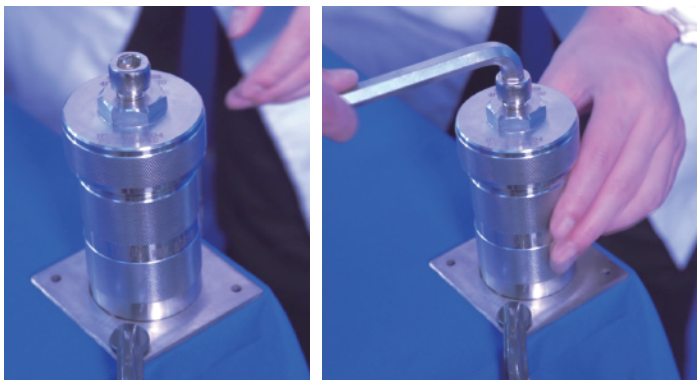


图3

8、先用手拧紧釜盖，再将水热反应釜固定在配套的助力板内，利用配套的呆扳手或活动扳手拧紧釜盖 45°；釜盖顶丝用手拧紧后再用扳手拧 60°。



9、将紧固好的水热反应釜放入烘箱或油浴锅等加热器中，升温速率建议不高于 5°C/min，防止聚四氟乙烯内衬因温度变化导致急剧变形。

10、反应完毕，待水热反应釜降温至室温后取出，放置于助力板上，用扳手缓慢松开釜盖，此过程宜缓慢以防止有气体逸出顶开釜盖造成危险。注意：请务必在反应釜完全冷却的情况下进行此项操作。

11、实验结束后，应立即将水热反应釜清洗干净，以免残留物对后期使用造成不良影响。清洗过的水热反应釜应放置在干燥、无腐蚀性环境中。

第三章 注意事项

- 1、水热反应釜设计压力为 3.0MPa（表压）。请确认该反应体系在反应温度下产生的混合蒸汽压的最高值低于 3.0MPa 时，方可使用。
- 2、水热反应釜没有超压卸荷装置，严禁超温、超压使用，以免发生危险。
- 3、由于水热反应釜内衬为聚四氟乙烯材质，存在热胀冷缩的特性，初次使用时水热反应釜釜盖不宜拧得过紧，避免高温下内胆热胀挤压导致严重变形的情况发生。
- 4、当使用温度超过 150°C 时，建议在拧紧釜盖之前，在螺纹上涂薄薄的一层高温锂基润滑脂，以防止高温下不锈钢螺纹发生咬死的现象。
- 5、具有下列特征的反应，禁止使用水热反应釜。
 - a. 溶剂的沸点低于 60°C（如：乙醚、丙酮、二氯甲烷等）。
 - b. 反应过程中会产生大量气体。
 - c. 物料具有易燃、易爆特性或毒性程度为极度、高度危害（参见：“HG 20660-2000 压力容器中介质毒性危害和爆炸危险程度分类”）。

第四章 二硫化钼高温润滑脂使用说明

1、性能特征

- 1.1、二硫化钼高温润滑脂具有优异的抗磨损性能，粘性强，润滑降噪效果良好；
- 1.2、极佳的高温性，在高温下具有长久的使用期和稳定性，高温下不滴油，不结焦；
- 1.3、优良的抗燃、抗氧化稳定性，极低的挥发损失；良好的抗水性，在接触水工况下，不流失，不乳化。

适用范围：科睿仪器水热釜、高压釜顶丝。

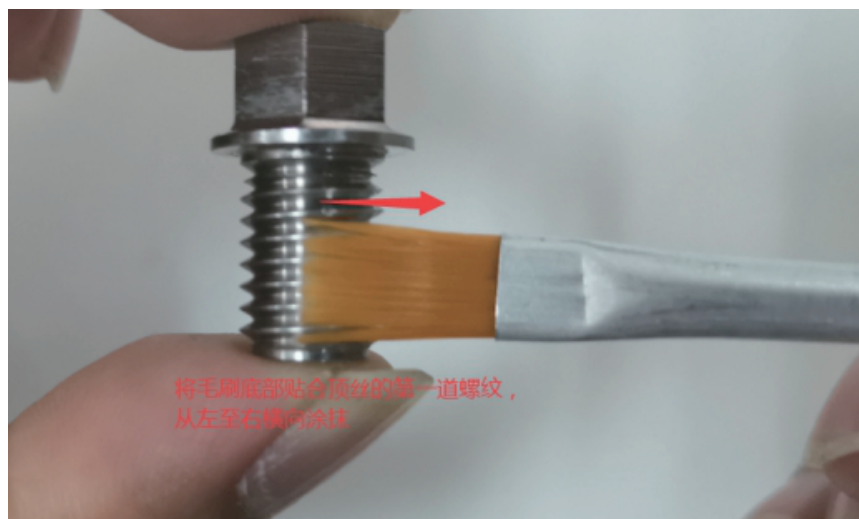
温度使用范围：-40°C—550°C。

2、具体操作

2.1、工具：宽度为 7mm 的毛刷（如下图所示）；



2.2、用毛刷沾取少量润滑脂涂在顶丝的螺纹处，具体涂抹方法：将毛刷底部贴合顶丝的第一道螺纹，从左至右横向涂抹 1/4 圈即可；



产品保修卡

2.3、将顶丝旋进卡钳中，使润滑脂能充分填充螺纹连接处。

3、注意事项：

3.1、若更换新的顶丝或螺栓，需重新涂抹；

3.2、涂抹润滑脂后，旋紧螺丝时，若发现螺纹有卡顿，请及时联系科幕仪器售后人员，避免强行拧紧顶丝，导致螺纹咬死现象发生；

3.3、润滑脂应避免与皮肤长期接触，使用时应做好防护措施。

第五章 常见故障及故障排除

故障现象	故障原因	排除方法
水热釜螺纹咬死	高温使用时未在螺纹涂润滑脂	产品使用前，应在螺纹上涂一层润滑脂，一旦发现螺纹咬死，请速与本公司联系
釜盖顶丝螺纹咬死	螺纹损坏、顶丝生锈	螺纹损坏请返厂维修，顶丝生锈请使用除锈剂除锈
水热釜内衬用过一段时间后内径变大，难塞进釜体	做膨胀性试验导致内衬被撑大	将内衬外径用车床适当车小
	气候温度差异导致，热胀冷缩	
水热釜存在密封性不良	内衬盖子与筒体配合尺寸不当	车床重新修正
	长期使用内衬出现损坏	更换新的内衬
水热釜变形，无法使用	产品使用工况超出产品使用范围，如超出温度或压强导致的外观变形，下垫片凸起等	外部一旦变形，无法继续使用，否则存在安全隐患，更换新的水热釜
上垫片变形	顶丝旋转过紧	请按说明书方法正确操作

产品型号：_____ 出厂日期：_____

保修说明：

1、釜体、釜盖、垫片质保期为1年；内衬为易耗品质保期为3个月；

2、客户处配件及工具丢失，不予补发；

3、质保期内出现质量问题，免费维修或更换；

4、下列情形为有偿维修：

①不能提供本保修卡或有效购买凭证；

②错误使用、超出产品使用范围、违规操作以及其他人为因素导致的损坏；

③超过产品质保期限。

5、人为因素导致的损坏或超过产品质保期限返厂维修的产品，应收取产品更换费用、维修费、人工费。

6、质保期内，返修来回运费由科幕承担，超出质保范围返修运费由双方各自承担。

维修记录

维修日期	故障描述	完成日期	备注