

PROFESSION AND QUALITY  
用专业和品质加速科研

CHEM<sup>N</sup> 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

# HTF法兰式 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、HTF法兰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   | 05 |
| 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 HTF法兰式水热反应釜使用说明

HTF 法兰式水热反应釜采用全不锈钢材质，密封形式主要采用金属硬密封，釜体材质为 316L 不锈钢，长期使用温度能达到 500°C。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、拆卸 6 颗螺母及垫片，打开釜盖（如图 3）。
- 3、将下法兰与釜体螺纹连接处拧紧（如图 2）。

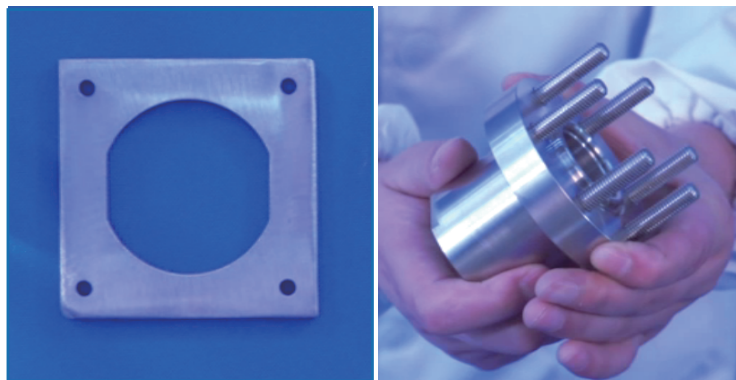


图1

图2

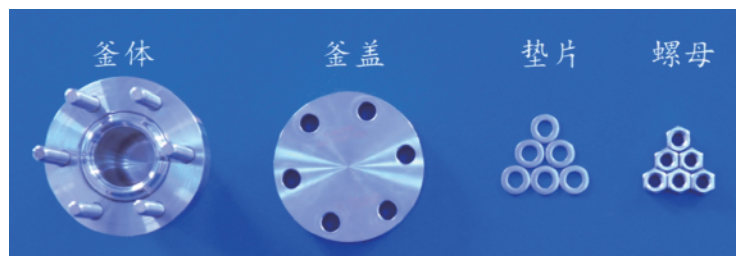
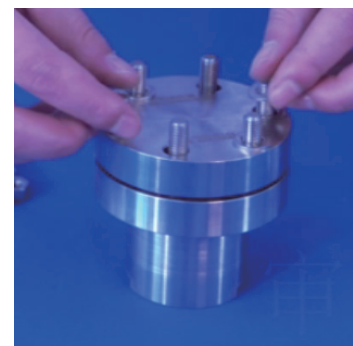


图3

- 4、将实验物料加入釜体内，并盖上釜盖。注：将釜盖凹槽贴合在釜体密封面上（建议使用容积范围为总容积 1/3-3/4）。
- 5、将垫片套入螺杆中（有弧面的朝上）。



- 6、依次拧 6 颗螺母，并用手对角拧紧螺母后，将水热反应釜固定在配套的助力板内，再用配套的扳手按照对角顺序，依次紧固螺栓 4-5 遍，注意：在紧固螺母时，切勿将某个螺母过度用力拧紧，以防釜体与釜盖端面不平行，造成密封失效。



- 7、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。
- 8、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，用配套扳手对角缓慢拆卸螺母，此过程宜缓慢以防止有气体逸出顶开釜盖造成危险。注意：请务必在水热反应釜完全冷却的情况下进行此项操作。
- 9、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 4.9MPa（表压）。请确认该反应体系在反应温度下产生的混合蒸汽的最高值低于 4.9MPa 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、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。

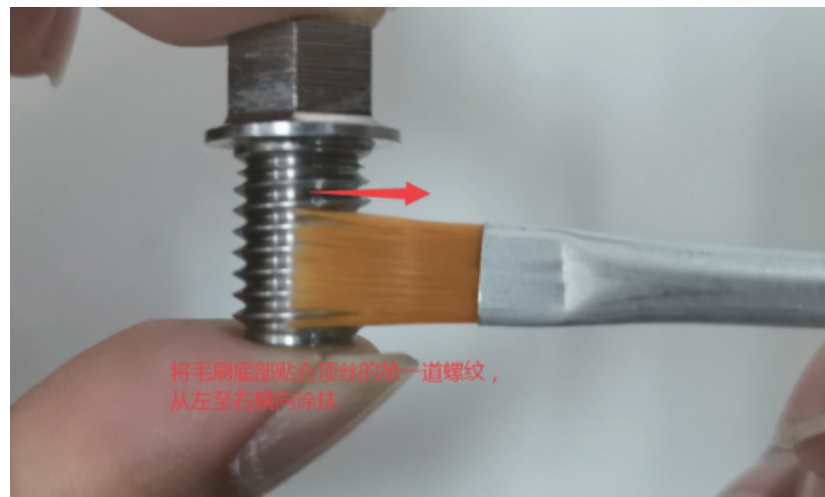
温度使用范围：-40°C—550°C。

#### 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；



- 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，请及时联系科睿仪器售后人员，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                           |
|------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 水热釜存在密封性不良 | 水热釜未按操作拧紧                      | 按正确方法操作                        |
|            | 水热釜密封面有磕碰划伤                    | 需返厂维修密封面                       |
| 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 | 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 |

## 产品保修卡

产品型号: \_\_\_\_\_ 出厂日期: \_\_\_\_\_

## 保修说明:

- 釜体、釜盖、下法兰、螺柱、螺母质保期为1年;
- 客户处配件及工具丢失, 不予补发;
- 质保期内出现质量问题, 免费维修或更换;
- 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。
- 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。
- 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 |
|------|------|------|----|
|      |      |      |    |
|      |      |      |    |
|      |      |      |    |