Edmund Bühler GmbH

产品手册

适用于科研的材料制备类仪器

www.labsun.net

1900
1930
1940
1950
1960
1970
1980
1990
1994
2001

起源于1880 年的品质保证很少企业能有如此悠久的历史。
左侧的标志代表了公司的发展历程。

经过130年的发展，Edmund Bühler 公司已经成为一个全球性的公司，成为优质、耐用实验室设备的标志，至今这一标志仍被继续沿用，保持着 Edmund Bühler 产品的高质量标准。

2001 年,公司注册商标”Edmund Bühler”。这个名字代表了产品的“德国制造”高品质。至今这一标志在将来会继续沿用。

传统的生产和销售实验室设备是公司的一个主要焦点。
公司的第二个重点是发展生产和科研设备，特别是为快速发展的材料科学领域。

我们坚持仪器制造中使用金属外壳，以保证仪器的稳定、坚固；并提供多样灵活的配件，保证使用中操作简便。

Buhler 公司主要生产材料仪器，实验室仪器和环保技术，目前产品已经遍布到五大洲。

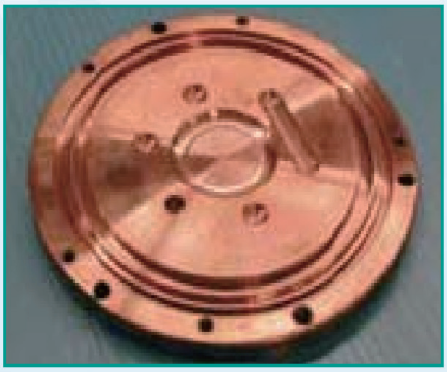
能力，经验和卓越的品质是公司稳步发展的核心，公司凭借多年的经验和独特的技术，已经形成了完善的产品方案设计，在这里我们可以提供各种方案，来满足客户的要求。

MAM-1 电弧炉

- 高新材料制备设备；
- 安全、可靠，非接触式电弧熔炼；
- 配有压力表和真空抽、充气阀门；
- 小型高效机械泵（可内置）或高真空涡轮分子泵（独立外置）；
- 尺寸：WXDXH(430X650X750)mm;
- 电源：230/50/60HZ/两相供电；

MAM-1熔炼腔体

- 熔炼样品量约5-20g;
- 熔炼电流最大约180A;
- 熔炼温度高达3500℃，满足绝大多数实验要求；
- 小体积熔炼室（约1.1dm³),保证快速抽、充气、可提高效率；
- 水冷电极，自由移动、操作灵活；
- 水冷铜坩埚温度过高或保护眼罩打开时自动切断电源；



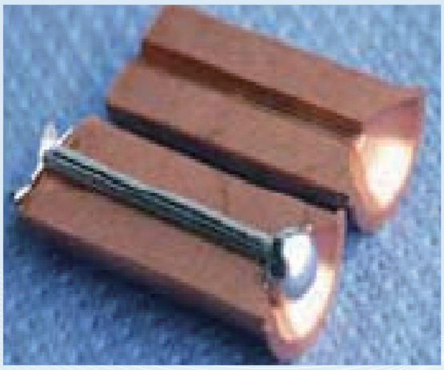

- 多种熔炼尺寸坩埚可选（带水冷）；
- 标准坩埚组成：

  一个Φ25mm，3个Φ8mm，

  一个8mm×30mm；

选配：吸铸功能可选


- 可拆卸、可替换专用吸铸坩埚；
- 吸铸模具2片结构，方便取样品；
- 内置节流阀调控吸力；

- 标准吸铸模具尺寸；
- 标准吸铸棒Φ3mm×32mm；
- 也可以选：Φ0.5，1.0，1.5，2.0，

  4.0，5.0；及Φ8×1.5mm；

AM高真空电弧炉

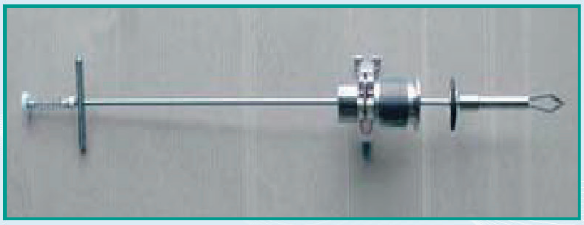
- 高新材料制备设备；
- 真空度：5X10^{-5}mbar(5X10^{-3}Pa);
- 安全、可靠，非接触式高压电弧点火；
- 双层夹壁水冷真空腔体；
- 液压升降结构，可将真空腔体整体提升；
- 马达驱动水冷钨电极（可在坩埚上自由移动）；
- 通过可视观察窗方便观察整个熔炼过程；
- 电极上部的控制面板上集成所有主要操作功能，既方便又安全；
- 预置高真空泵和测量系统，安置台架下方；

- 控制面板

功能：电流开/关

电流控制

电极上/下



- 机械操控器

用于原位翻转样品而无需破坏真空

型号AM/0.2电弧炉

标准熔炼坩埚

根据客户要求可定制熔炼坩埚（实例）

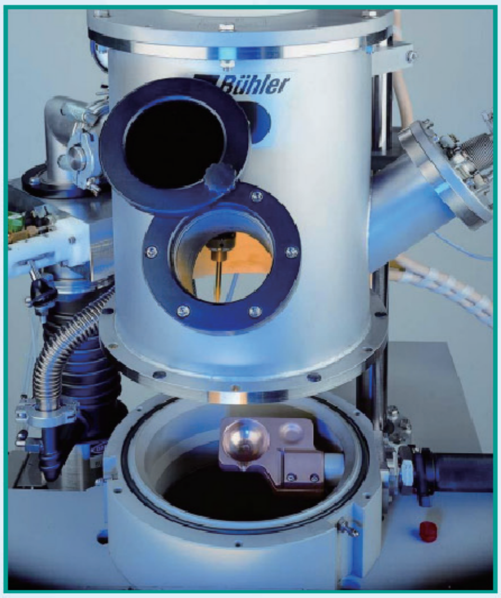
- 样品熔炼量：最大200g/次；
- 样品熔炼温度：3500℃；
- 电流发生器：3A-400A;
- 电 压:400V/50HZ;
- 标准熔炼坩埚
- 最大输出功率：16.5KVA;
- 主机电源：230V,50/60HZ;
- 标准坩埚：4 个Φ15X5mm;2个Φ30X5mm;
  1个110X10X7.5mm;
- 可根据客户要求定制坩埚；

型号AM/0.5电弧炉

标准熔炼坩埚

- 样品熔炼量：最大500g/次；
- 样品熔炼温度：3500℃；
- 电流发生器：10A-800A;
- 电压:400V/50HZ;
- 增强型水冷钨电极；
- 主机电源：230V,50/60HZ;

选配：翻转浇铸功能



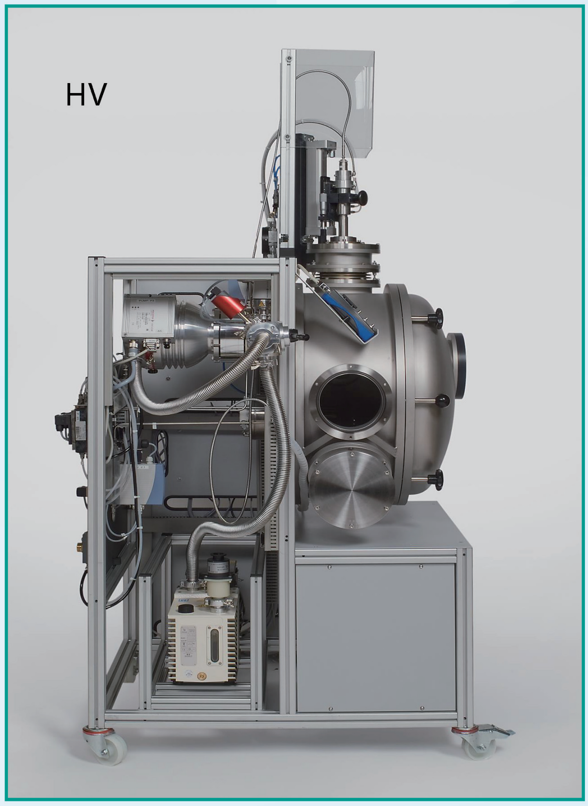
- 翻转浇铸功能
- 翻转浇铸熔炼量：125g;
- 坩埚尺寸：直径约Φ50mm，体积约30cm^3；

选配：吸铸功能可选

- 吸铸功能
- 吸铸坩埚组成：1个Φ15×5mm；3个Φ30×5mm；
  1个Φ100mm吸铸工位；
- 标准吸铸样品尺寸及重量：Φ3×150mm（8g）；
  Φ5×150mm（23g）；

- 熔炼及吸铸样品展示
- 采用德国Edmund Bühler公司电弧熔炼炉，在高纯度氩气中熔炼和吸铸活性及高熔点元素与合金；
  TiAl(1，2)、TiZrCu(3)、VMo（4）、Al_2O_3


HV


HV


SC


SP-500


Melt Spinner SC

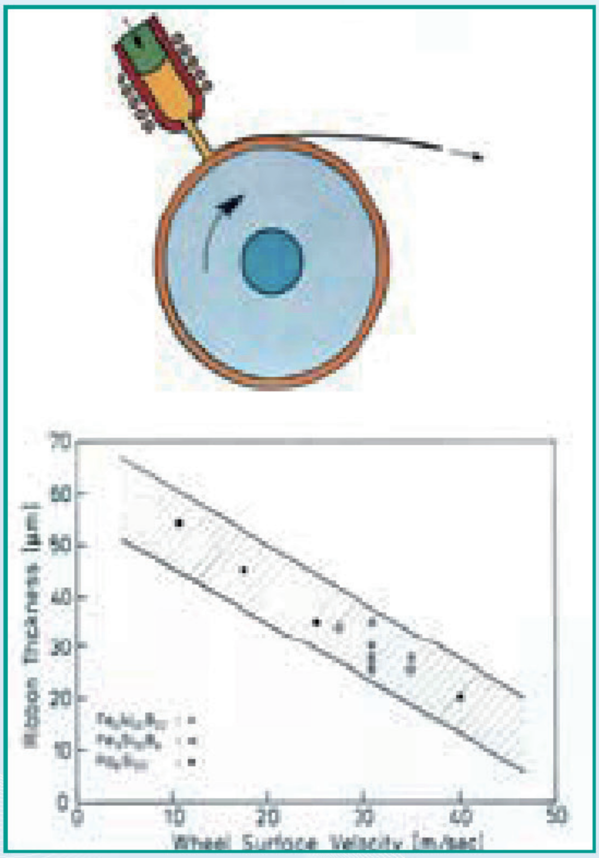

Melt Spinner SC

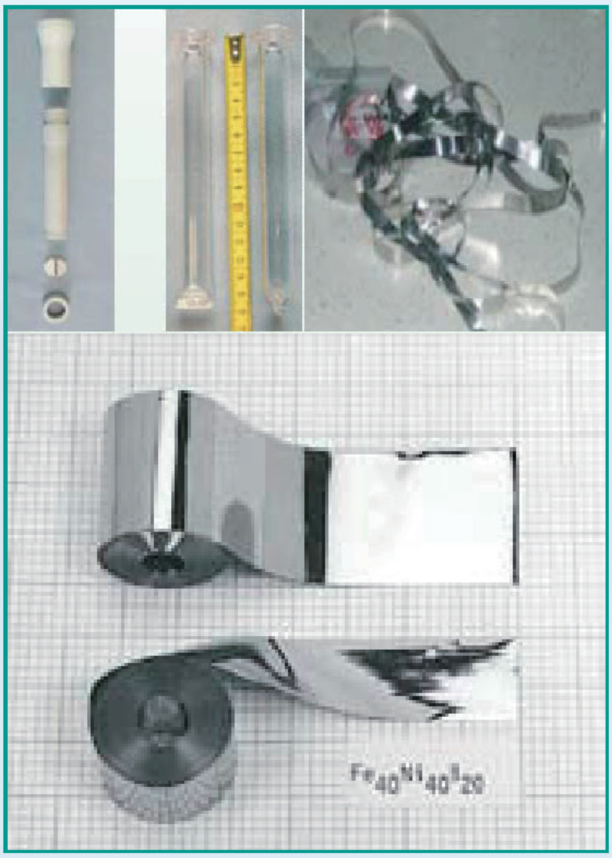
高真空单辊旋淬系统 型号SC与HV参数对比

	SC-Version	HV-Version
样品最大熔炼量	10g	60g
真空度	≤10^{-5}mba	≤10^{-5}mba
泵抽系统	HVT150或HVD200	HVT340或HVD300
辊轮驱动电机转速	300-6000min^{-1}	300-3900min^{-1}
辊轮尺寸	Φ200mm	Φ250mm
辊轮表面线速度	60m/s	50m/s
熔炼电源	5kw/6kw	15kw/25kw
坩埚材料	石英、氮化硼、石墨	石英、氮化硼、石墨
样品熔炼温度	500℃-1700℃	500℃-1700℃
带宽	1-10mm	1-17mm

高真空单辊旋淬设备（甩带机）

- 在高真空或惰性气体保护气氛下，利用感应线圈将坩埚内样品加热至熔融状态后，通过气压喷射在辊轮表面上快速凝固形成非晶或纳米晶带；
- 样品冷却速率：10^5-10^6K/S；
- 典型晶带厚度：20- 60微米，宽度：1-25毫米（取决于辊轮线速度和坩埚）；
- 调速电机带磁流体驱动结构，结构紧凑密封可靠；
- 铜辊轮：直径Φ200- 250mm,铜辊轮可提供水冷方案；



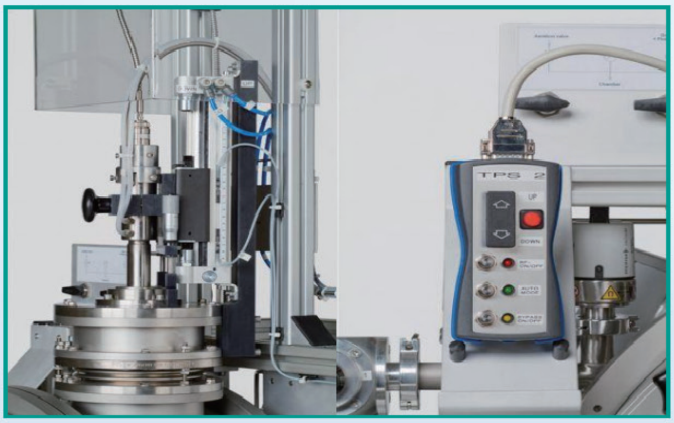


带厚度与辊轮表面线速度（辊速）的关系（左）和宽度> 10mm的带（右）

选配：红外测温仪

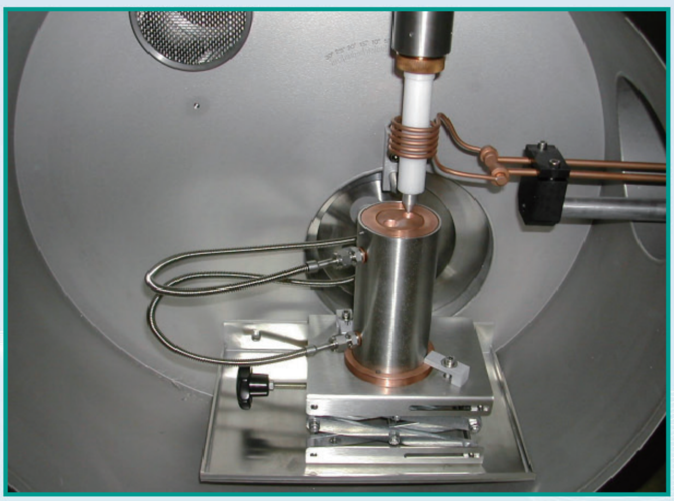
- 小型红外辐射测温仪；
- 配备镜头 和光纤导入；
- 温度范围：700℃-1700℃；
- 光谱范围：1.4-1.75 μm，1.6-1.75 μm；
- 响应时间：< 20 msec

选配：TPS自动定位系统



- 1预设档位熔炼，2预设档位喷射；
- 2个预设档位（档位位置可根据要求调整）；
- 控制信号发生器：继电器触点输出或24伏直流信号输出；
- 气源要求：压缩空气1-6bar之间可调；

选配：吸铸装置



- 吸铸底部有带升降功能的支撑机构；
- 吸铸铜模具2体设计（带水冷）；
- 可喷铸Φ3和5棒（其他尺寸可选）；
- 模具控温加热可选；

泼溅淬火机（急冷机）

高真空或惰性气体中快速凝固非晶或纳米晶射滴，感应悬浮熔炼，光电检测下落液滴，启动两个高速活塞挤压样本。

特性

- 非常适合于高熔点（最高2500℃ ）活性合金熔化
- 泼溅尺寸：厚度20 - 100 微米，直径为10 - 30 毫米（与样本量有关）
- 专用紧凑型射频发生器（5 千瓦，500 千赫 - 1 兆赫），悬浮熔炼优化
- 冷却速率高达10^6 K /秒

技术参数

最大充载：80 - 200 毫克

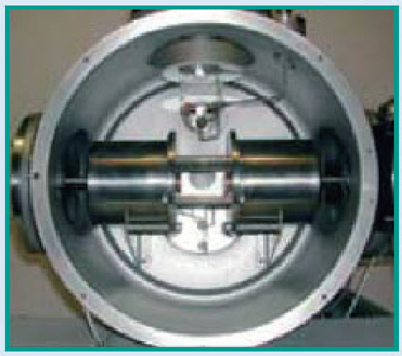
发 电 机 ：5 千瓦，500 千赫 - 1 兆赫

活　　塞：固体铜，直径30 毫米（直径25 或35 毫米可选）

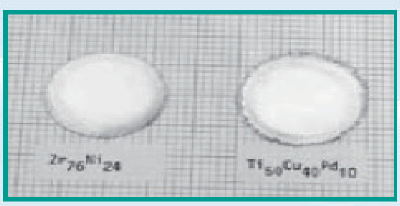
波溅尺寸：厚度20 - 100 微米，直径为10 - 30 毫米

连　　接：400 伏，3 相，50/60 赫兹（发电机）；

　　　　　230 伏， 50/60 赫兹（泼溅淬火机）

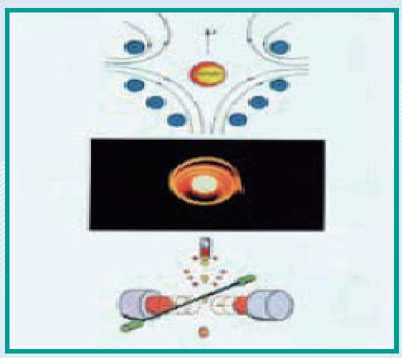


泼溅淬火腔



典型示例

悬浮样品



喷溅泼溅淬火原理

热处理（合金 / 金属）

热区熔炉 GLA2 型和 GLA3 型

特性

- 在高真空或惰性气体中合金长时间热处理
- 双壁水冷高真空腔
- 钨筛加热器和热盾（隔热板）
- 最大温度：2200℃/ 2400°C
- 高温测量（选配）含电源和控制系统柜
- 热处理后的快速冷却（例如在液态镓中）

钨筛加热器

热盾（隔热板）

热区熔炉 GLA3 型

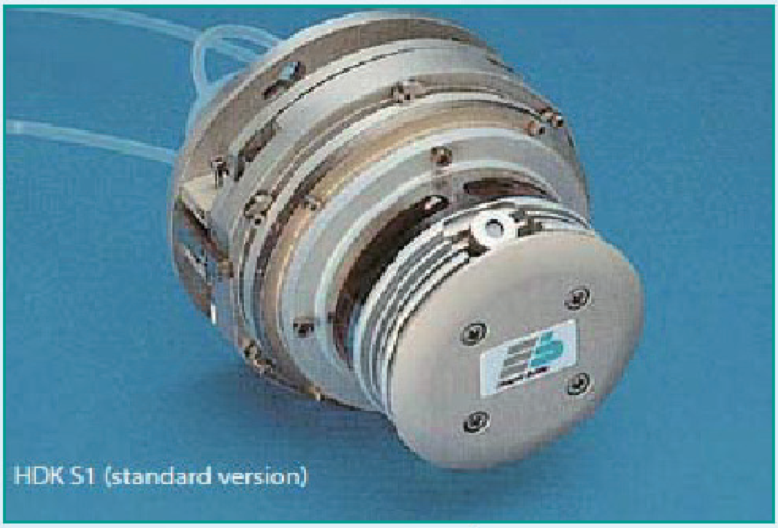
技术参数

型号	GLA 2 型	GLA 3 型
加热元件尺寸	直径38毫米，高100毫米	直径125毫米，高200毫米
最高允许温度	3000 ° C	3000 ° C
最高长期工作温度	2400 ° C	2200 ° C
数据接口	RS 232	RS232
电源	230伏，50/60赫兹 400伏，3相，50/60赫兹 （高电流电源装置）	230伏，50/60赫兹 400伏，3 相，50/60赫兹 （高电流电源装置）
自动断电安全防护	冷却水中断时（流量控制） 腔内温度高于60℃时 高电流变压器热过载时	冷却水中断时（流量控制） 腔内温度高于60℃时 高电流变压器热过载时

配件

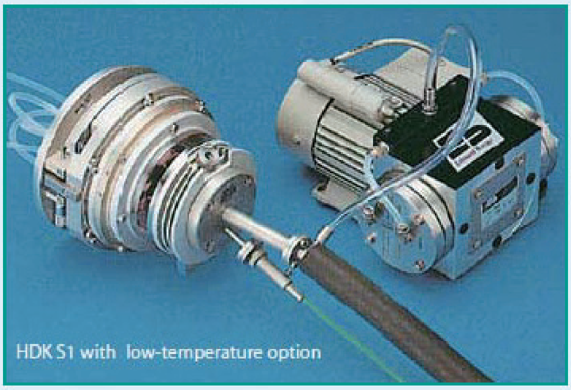
冷却装置（浸泡法）：经过长时间热处理后样品快速淬火（几百K/s）（样品大小：GLA2约1cm³; GLA3最大约6cm³）。包括持拿和释放工具，帮助在加热器内进行样品定位和固定，以及自由下落。盛水或液态镓（熔点：29℃，蒸汽压力：<10-8毫巴）的浴缸能迅速又均匀地冷却样品。

高低温衍射腔 HDK S1

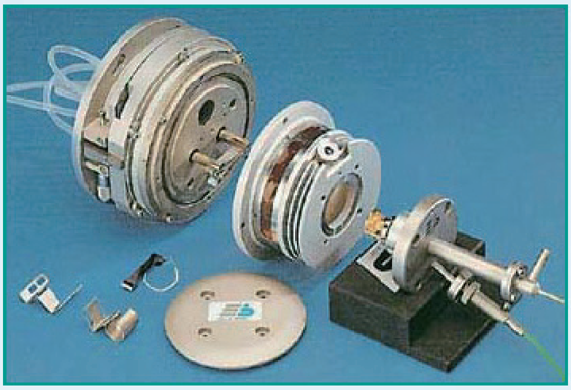


- 在特定气体（如惰性气体，氮气，空气，氧化混合物，压力高达1 巴）或在高真空度（低至10-6 毫巴）条件下运行
- 样品载体热膨胀自动补偿功能
- 样品调整装置：样品垂直调整范围 + 1 / -9 毫米
- 温度范围：环境温度1600°C（标准）; - 185°C ~ + 400°C（低温选配）
- 衍射腔冷却：腔体采用空气冷却;基座和电极采用水冷
- 可选：镀镍黄铜腔体（抗侵蚀性气体或样品）

配件



HDK S1 with low-temperature option



- HDK S1 前板可拆卸, 方便安装低温选项
- 冷阶段： 液氮冷却和特殊加热丝辐射加热镀金铜块
- 温度控制： 采用NiCrNi（K型）热电偶

技术参数

温度范围： 从室温到1600°C（标准）; -185°C ~ +400°C（低温选项）

气体条件： 高真空，惰性气体，氮气，空气，氧化混合物

x-射线窗： 聚酰亚胺箔(Capton foil, 标准)，$0° \leq 2\theta \leq 180°$;

镀窗（选项）$0° \leq 2\theta \leq 180°$

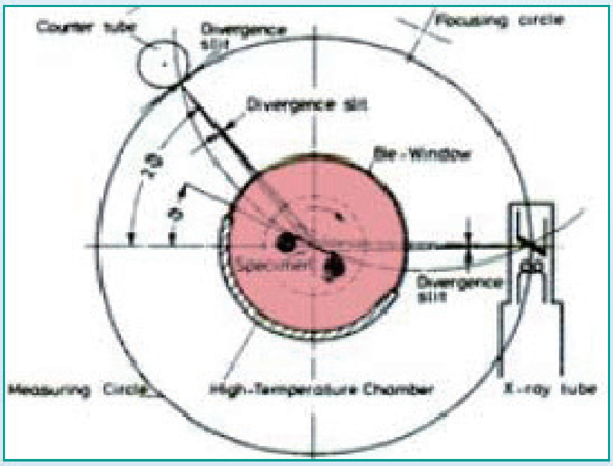
高温X-射线衍射

德国Edmund Buhler 公司提供HDK 衍射腔，用于高温或低温X 射线衍射测量， 可控高压和高真空度。

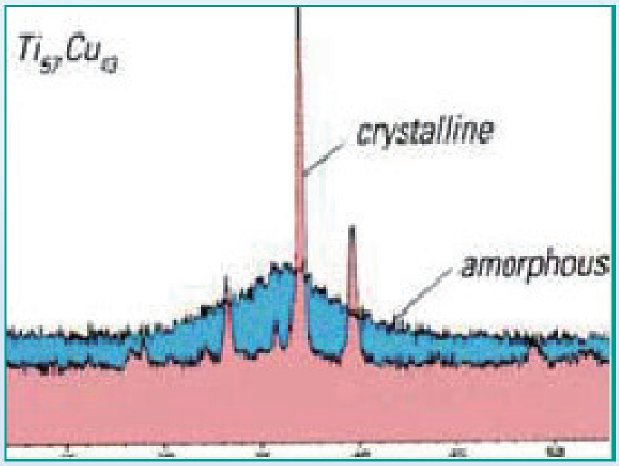
Buehler x-射线衍射腔适用于所有类型的商业测角仪，θ – θ 或θ - 2θ。

典型应用

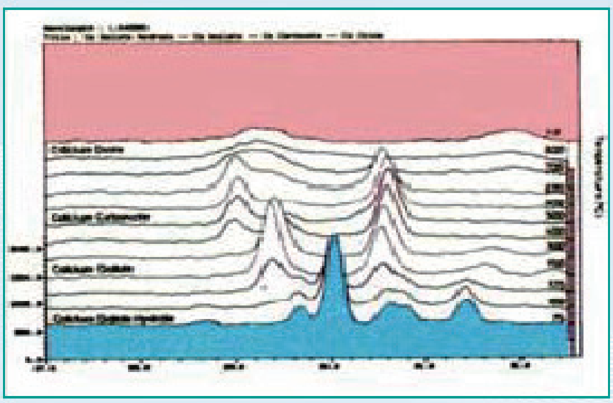
- 晶格常数与温度的关系
- 检测和表征高温或低温相态
- 结构相变：晶态到晶态，非晶态到晶态，或晶态到液态
- 涉及固气相互作用化学反应的结构变化



衍射原理



无定形金属转变为结晶态(360°C)



草酸钙转变为草酸氧化钙

高温高压衍射腔 HDK HD 60/S

典型应用

- 温度高达800℃，压力高达60 巴
- 惰性气体操作环境：氮气，一氧化碳，二氧化碳，空气
- 铍窗：-5 ° <2θ<75 °和105 ° <2θ<185 °
- 样本垂直调整装置：范围+1 / -9 毫米
- 小石英窗口供样本观察
- 简化的HDK 20 / S 型（最高600℃; 最大20 巴）

HDK HD 60/S 技术参数

最高温度和压力： 1400 ° C—1 巴：900 °C—20 巴; 600 °C—60 巴

气 体 条 件：惰性气体，氮气，一氧化碳，二氧化碳，空气

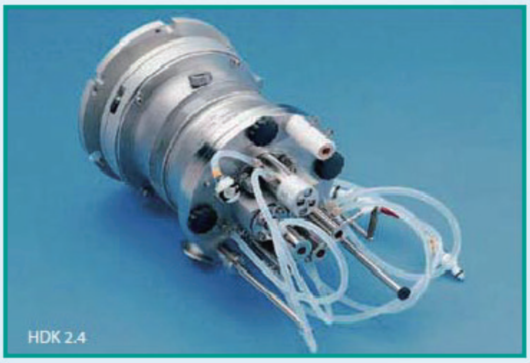
安 全 要 素：冷却水流量控制

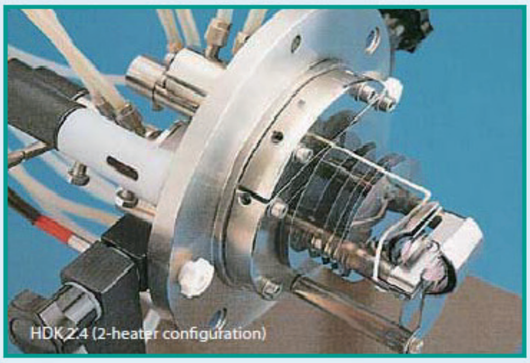
底板温度传感器，超高温时断电

安全阀门，过压情况时断电

超压阀，70 巴时打开

高温衍射腔 HDK 1.4 / 2.4


HDK 2.4

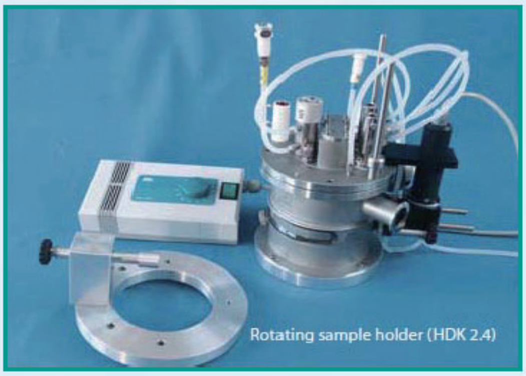

HDK 2.4 (2-heater configuration)

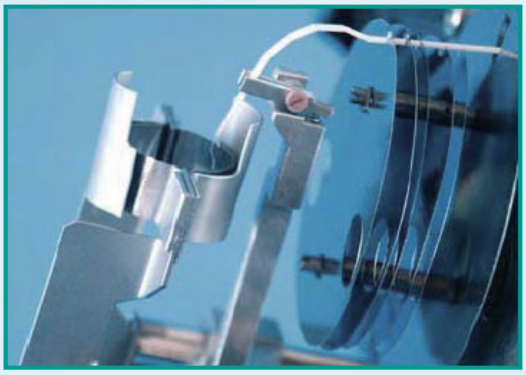
- HDK 1.4 / 2.4 分别高达1800°C / 2400°C
- 在特定气体（如惰性气体，氮气，空气，氧化混合物，压力高达2 巴）或在高真空度（低至10-6 毫巴）条件下运行
- x-射线窗口：铍，≈210°; 宽度12 毫米/ 0° ≤2θ≤180°
- 样品调整装置：样品垂直调整范围 + 1 / -9 毫米
- 小石英窗口：观察样品和/或温度测量
- HDK2.4 配有额外的热盾（隔热板）和一个环绕加热器，提供极高运行温度
- 可升级HDK 1.4 至2.4 (通过增加环绕加热器和不同热盾（隔热板）)
- 样品载体热膨胀的自动补偿
- 选项：旋转样品架（通过特殊环绕加热器加热到1400°C操作温度)

技术参数

型号		HDK 1.4	HDK 2.4
最大温度	空气（氧化性气体）	1600°C	1600°C
	高真空或惰性气体	1800°C	2400°C （带高温计2700°C）
	氮气	1800°	2000°C
加热器		样品加热器（样品载波）	样品加热器 环绕加热器，独立控制
x-射线窗		铍	铍
腔体冷却		水冷	水冷

配件: HDK 2.4 旋转样品架





通过特殊环绕加热器加热可高达 1400°C 操作温度

HDK衍射腔电源和控制器

- 通过前板按键或接口可编程PID 精密控制器
- 不同接口和通信协议（供电脑操作）
- 具备2 套操控参数用于优化温度控制
- 容易适应不同要求，例如不同的热电偶和温度范围
- 强大的高电流变压器，晶闸管控制
- 安全电路控制过热和冷却水
- 19"（4HE）机架整合或桌面使用

REP 1806

REP 1806 (HDK S1和 HDK 1.4)	REP 1806 Duo	REP 1806 Duo/P
样品加热器操作单通道控制，无环形加热器。可以提供两套参数配置 技术参数： 功率输出： 两种方案： 4.25 V / 200 A 或者8.5 V / 100 A 电源： 230 V / 50 Hz, 保险丝13 A	两个独立PID控制回路（HDK 2.4）可以提供两套参数配置 技术参数： 功率输出： 两种方案： 4.25 V / 200A 或者 8.5 V / 100 A 电源： 230 V / 50 Hz, 保险丝13 A	两个独立PID控制回路（HDK 2.4），有高温计测量，可以提供两套参数配置 技术参数： 功率输出： 两种方案： 4.25 V / 200 A或者 8.5 V / 100 A 电源： 230 V / 50 Hz, 保险丝13 A 模拟输入： 0-20 mA or 0-10 V (高温计)

电源装置 LET 2406

环形加热器作为第二加热圈，由REP 1806 Duo (HDK 2.4)控制

Power Unit LET 2406

技术参数

功率输出： 两种方案： 4.25 V / 500 A 或者 8.5 V / 200 A

电　　源： 230 V / 50 Hz, 保险丝13 A

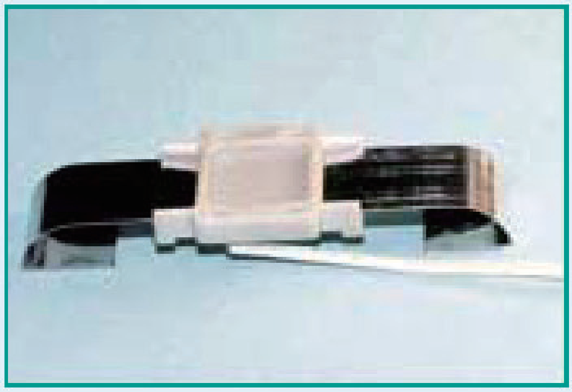
模拟输入： 0–20 mA

HDK衍射腔： 温度、气体和材料

HDK chamber	Atmosphere	Max. Temperature	Sample carrier / Surrounding heater / Heat shields	Thermocouple
HDK S1	Vacuum, inert gas	1600℃	Ta / - / -	PtRh (EL10) Type S
	Air / oxidative	1600℃	PtRh / - / -	PtRh (EL10) Type S
	N_2	1600℃	Mo / - / -	PtRh (EL10) Type S
S1+ low temp. option	Vacuum	400℃	Ta heater	NiCrNi Type K
HDK 1.4	Vacuum, inert gas	1800℃	Ta / - / Ta	WRe Type D
	Air / oxidative	1600℃	PtRh / - / Ni	PtRh (EL10) Type S
	N_2	1800℃	Mo / - / Mo	WRe Type D (or EL10 1600℃)
HDK 2.4	Vacuum, inert gas	2400℃	Ta / Ta / Ta	WRe Type D
	Air / oxidative	1600℃	PtRh / PtRh / Ni	PtRh (EL10) Type S
	N_2	2000℃	Mo / Mo / Mo	WRe Type D (or EL10 1600℃)

氧化性气体中HDK2.4 的最高温度（受样本载体和热电偶材料制约）为1600°C。对真空中2400°C 以上高温需要采用高温计，而热电偶的使用范围是2400°C。高温计测量必需采用 REP1806 Duo/P 控制器。

HDK 衍射腔样品载体



标准样本载体（左：带/不带凹陷5mmx0.5mm），以及特制的AIN样品载体（右：带有Ta或RtRh加热带）

组合搭配：HDK衍射腔、电源和控制器

REP 1806 Configuration trafo: a) 8.5 V ~ b) 4.25 V ~	Thermocouple cable 25 mm²	**HDK S1** (max. 1600°C) Up to max.: a) 1600°C b) 1600°C	Sample heater: Ta PtRh
REP 1806 Configuration trafo: a) 8.5 V ~ b) 4.25 V ~	Thermocouple cable 25 mm²	**HDK 1.4** (max. 1800°C) Up to max.: a) 1800°C b) 1600°C	Sample heater: Ta PtRh
REP 1806 Duo Configuration trafo: a) 8.5 V ~ b) 4.25 V ~ + -	Thermocouple cable sample heater 25/35 mm²	**HDK 2.4** (max. 2400°C) Up to max.: a) 2400°C 2000°C 2700°C * b) 1600°C	Sample heater: Ta Mo W PtRh
Analog out (0-20 mA) Analog in (0-20 mA)			
+ - **LET 2406** Configuration trafo: b) 4.25 V ~	Thermocouple cable surrounding heater 50 mm²	Up to max.: b) 1500°C 1500°C 1500°C	Surrounding heater: Ta Mo PtRh

* 温度高达2400°C以上时只能采用高温计测量和控制。

莱比信中国

Labsun China

全国销售专线：400-699-7881

售后服务专线：400-096-8839

Email：info@labsun.net

网站：www.labsun.net

莱比信中国·北京

电话：010-60520271、60520122/0339/0815

传真：010-81570221

地址：北京市通州区金成中心7层

莱比信中国·上海

电话：021-51767117、51103181/82/83

传真：021-51767118

地址：上海市长宁区中山西路1277号1号楼406室

莱比信中国·广州

电话：020-81719112/81719733

传真：020-81081927

地址：广州市越秀区人民北路829号环球广场9层