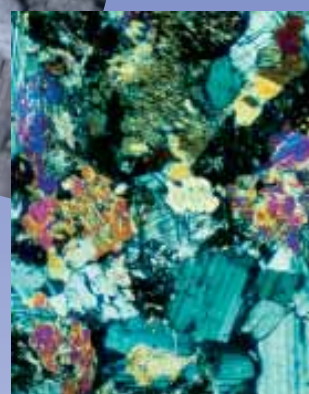


矿物试样的制备



全系列设备与消耗品



司特尔公司为矿物、地质和陶瓷试样的制备提供了系列化的设备和消耗品,涵盖了从初始切割到最终薄片或切片抛光的整个领域,为试样显微分析奠定了坚实基础。

司特尔对矿物学的研究着眼于以下四个要点:

- 为薄片制作过程提供全面测试, 无需特殊技能。
- 设备操作简便
- 性价比高
- 环保

矿物、地质和陶瓷试样的制备可划分为两大类:

- 在透射光或反射光下进行显微分析的薄片制备或抛光。
- 在反射光下进行显微分析的试样制备。





薄片

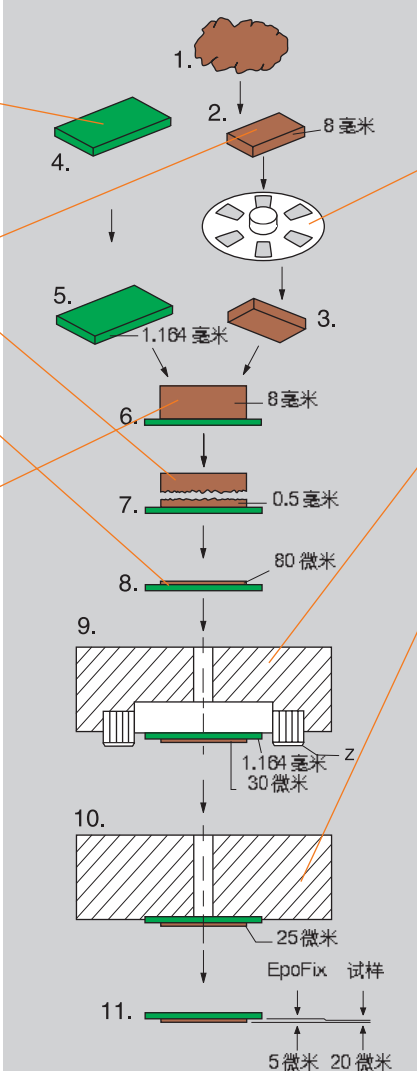
薄片生产要求使用高度专业化的设备。处理厚度仅20微米的试样时，容不得任何闪失。司特针对薄片制备开发了TS-Method™技术，这种技术可提供出众的制备质量和很高的再现性，且使用极为简便。Discoplan-TS组合式切割研磨机作为TS-Method™技术的基础产品专门用于薄片的制备。

薄片抛光

在反射光下进行显微分析的矿物试样，其制备方法与其他材料的制备方法基本类似，但需使用某些专用设备。试样切割后，通常用EpoFix树脂镶固在Epovac真空浸渍装置中。试样精磨采用铸铁精磨盘和专用平面抛光盘Petrodisc在RotoPol-35/PdM-Force-20上进行。选用的研磨料为SiC研磨粉和金刚砂。研磨、精磨和抛光也可使用其他半自动或自动制备设备完成。

Discoplan-TS — 先进性与可靠性的结合

Discoplan-TS是一种用途非常广泛的设备，可快速经济地制作矿物薄片。Discoplan-TS集各种切割与研磨过程于一身，可降低投资，快速完成各种试样程序。



TS-Method™ 薄片制备技术

1. 取样；
2. 在 Discoplan-TS 上切割试样；
3. 在 RotoPol-35/PdM-Force-20 精磨 / 抛光机上对试样的自动精磨抛光；
4. 27 x 46 毫米、28 x 48 毫米或 30 x 45 毫米载玻片；
5. 用 Discoplan-TS 将载玻片研磨至规定厚度，如 1.164 毫米；
6. Epovac 真空浸渍装置：用 EpoFix 树脂将试样粘在载玻片上；
7. Discoplan-TS：切除多余试样材料，将试样切割至 0.5-2 毫米厚；
8. Discoplan-TS：将薄片研磨至 80 微米厚（薄片 + EpoFix 树脂），一次可研磨多达三件试样；
9. 用 RotoPol-35/PdM-Force-20 在 BORTY 薄片试样夹具中对薄片进行自动精磨。薄片的最终厚度为 30 微米（举例）；根据以往经验，研磨作业直到 Z（无树脂试样）约等于研磨颗粒粒径的两倍时才会停止。
10. 用 RotoPol-35/PdM-Force-20 在 TYNDS 薄片试样夹具中对薄片进行自动抛光；典型抛光后厚度减小量为 10 微米左右。
11. 试样制备至此完成。厚度：20 微米。



左侧切割……

Discoplan-TS左侧负责切割。该设备有两种金刚砂切割轮可供选择，可在最小变形的前提下确保各种材料的完美切割。Discoplan-TS的切割模块还可对试样进行重复切割（切除多余材料）：薄片可轻松固定在真空试样夹具座上，真空试样夹具座由机器切割台上的导轨控制。

……右侧研磨

Discoplan-TS右侧专门负责精磨。薄片自动制备时，所有载玻片的厚度必须完全相同，允许公差以微米计。内置测微计可确保高度精确。如果试样通过精磨后几近最终厚度，则可节省最终加工时间。这两种功能均由Discoplan-TS的研磨模块执行。

极高的精度

载玻片被固定在陶瓷真空试样夹具座上，然后移动并穿过金刚砂杯形砂轮。载玻片或各种试样仅需数分钟即可完成研磨，研磨精度达±2微米。陶瓷真空试样夹具座还可对杯形砂轮进行修整。这一功能对于保证绝对精度具有重要意义。真空试样夹具座一次可容纳多达三件标准试样或标准载玻片，或者一件尺寸达75 x 75毫米的试样。

Accutom-50

Accutom-50精确切割和研磨机有时也可用于薄片制备。Accutom-50的配合切片既可用切割轮也可配合研磨用杯形砂轮。试样推进由微处理器控制，定位精度可达5微米。



PdM-Force-20- 半自动设备确保了结果的再现性

PdM-Force-20 是一种用薄片的制备、抛光和矿物材料试样抛光的半自动试样推进设备。该设备通过弹簧施加推进力，弹簧可单独调节，最大负载为20牛。PdM-Force-20可装配在 RotoPol-35 型研磨/抛光机上。RotoPol-35 的变速范围为 40 至 600 转/分，适于研磨、精磨和抛光等工艺，还可用氧化物抛光悬浮液进行终抛光。

薄片的自动精磨与抛光

用 Discoplan-TS 将薄片切割至标准尺寸后，可用 RotoPol-35/PdM-Force-20 自动精磨，一次最多可处理8个薄片。随后，这些薄片被粘合在载玻片上，用 Discoplan-TS 进行切割研磨，再用 RotoPol-35/PdM-Force-20 将薄片精磨并抛光至最终厚度（如20微米）：试样可放置在配有碳化硼支架的 BORTY 薄片试样夹具座上进行精磨，必要时可在 TYNDS 薄片试样夹具座中进行抛光——一次可使用多达四个试样夹具座。制备过程中，每个薄片均可单独从 PdM-Force-20 取出检查，无需干扰其他薄片的制备。由于实现了自动制备，RotoPol-35 与 PdM-Force-20 配合使用可制成再现性极高的试样。

Epovac

许多矿物材料都有裂纹、孔洞和气孔等缺陷。此类材料必须进行真空包埋，以确保树脂浸渍整个试样。Epovac 在这种需求下应运而生。Epovac 是一种多孔材料镶样与浸渍的专用真空浸渍设备。另外，Epovac



用 Accutom-50 上的杯形砂轮进行研磨



还非常适合薄片制备中试样与载玻片的粘合。Epovac 可快速高效地完成镶样与浸渍，且操作简便、极易清理。

薄片试样夹具座

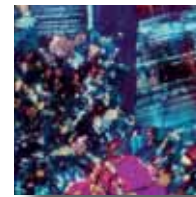
薄片试样夹具座是薄片精磨和抛光制备中不可或缺的一种工具。司特尔薄片试样夹具座可确保平面试样表面质量完美、厚度准确一致。薄片试样夹具座对手工制样和自动制样具有同等适用性。

BORTY—配备碳化硼支架的精磨试样夹具座

BORTY 薄片试样夹具座配有高硬度碳化硼支架 (B4C)，当材料触及精磨盘时，可防止试样材料过量切除现象。这种方法快速高效，为 RotoPol-35/PdM-Force-20 进行多试样制备奠定了基础。标准试样夹具座可容纳三种尺寸规格的载玻片。

TYNDS — 抛光用薄片试样夹具座

薄片若使用金刚砂抛光时会磨掉碳化硼支架上的材料，所以请勿使用 BORTY，必须采用一种不会接触抛光布的试样夹具座。TYNDS 薄片试样夹具座专为解决这一难题而设计。其外部尺寸与 BORTY 试样夹具座完全一致。因此，此类试样夹具座同样可在配备相同试样推进板的精磨设备上使用，并可保证优异的抛光效果。



精磨和抛光用薄片试样夹具座

制样盘与精磨粉

Petrodisc

Petrodisc 由多名矿物学家和地质学家合作开发而成，目的是使各种硬度相差较大的材料实现完美的平面抛光。Petrodisc 与金刚砂喷雾剂配合使用：金刚砂晶粒可均匀地切穿试样的硬质相与软质相。因此，试样表面不会产生浮凸，软质相不会受损。

铸铁精磨盘

可供选用的精磨铁盘用特种铸铁合金制成，可经受各种粒径碳化硅晶粒的长期影响。

MD-Piano

MD-Piano 金刚砂研磨盘可快速磨削多余材料。MD-Piano 共有 80#、120# 和 220# 三种磨粒可供选择，是司特尔 MD-System 的组成部分。

MD-Largo

MD-Largo 是一种复合型精磨盘，可在制备过程中按照一定的时间间隔喷涂金刚砂悬浮液或喷雾剂。特殊配方的复合材料与金刚砂研磨料配合使用，可确保不同相材料的均匀磨削，不会产生拖尾、变形和碎屑等缺陷。试样将保持完美的平面度。

精磨粉

在铸铁盘上精磨时需配合使用碳化硅精磨粉。根据材料硬度的不同，试样精磨可分为数个步骤（一到四个步骤）完成。司特尔备有多种晶粒粒径的磨粉供您选择。



Struers A/S
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Denmark
Phone +45 44 600 800
Fax +45 44 600 801
struers@struers.dk

USA AND CANADA
Struers Inc.
24766 Detroit Road
Westlake, OH 44145-1598
Phone +1 440 871 0071
Fax +1 440 871 8188
info@struers.com

DEUTSCHLAND
Struers GmbH
Karl-Arnold-Strasse 13 B
D-47877 Willich
Telefon +49(0)2154) 486-0
Telefax +49(0)2154) 486-222
verkauf.struers@struers.de

SWEDEN
Struers A/S
Smältvägen 1
P.O. Box 11085
SE-161 11 Bromma
Telefon +46 (0)8 447 53 90
Telefax +46 (0)8 447 53 99
info@struers.dk

ÖSTERREICH
Struers GmbH
Zweigniederlassung Österreich
Ginzkeyplatz 10
A-5020 Salzburg
Telefon +43 662 625 711
Telefax +43 662 625 711 78
stefan.lintschinger@struers.de

FRANCE
Struers S.A.S.
370, rue du Marché Rollay
F- 94507 Champigny
sur Marne Cedex
Téléphone +33 1 5509 1430
Télécopie +33 1 5509 1449
struers@struers.fr

SCHWEIZ
Struers GmbH
Zweigniederlassung Schweiz
Weissenbrunnstrasse 41
CH-8903 Birmensdorf
Telefon +41 44 777 63 07
Telefax +41 44 777 63 09
rudolf.weber@struers.de

NEDERLAND/BELGIE
Struers GmbH Nederland
Electraweg 5
NL-3144 CB Maassluis
Tel. +31 (0) 10 599 72 09
Fax +31 (0) 10 599 72 01
glen.van.vugt@struers.de

CZECH REPUBLIC
Struers GmbH
Organizační složka
Milady Horákové 110/96
CZ-160 00 Praha 6 – Bubene
Tel: +420 233 312 625
Fax: +420 233 312 640
david.cernicky@struers.de

BELGIQUE (Wallonie)
Struers S.A.S.
370, rue du Marché Rollay
F- 94507 Champigny
sur Marne Cedex
Téléphone +33 1 5509 1430
Télécopie +33 1 5509 1449
struers@struers.fr

POLAND
Struers Sp. z o.o.
Oddział w Polsce
ul. Lirowa 27
PL-02-387 Warszawa
Tel. +48 22 824 52 80
Fax +48 22 882 06 43
grzegorz.uszynski@struers.de

UNITED KINGDOM
Struers Ltd.
Unit 25a
Monkspath Business Park
Solihull
B90 4NZ
Phone +44 0121 745 8200
Fax +44 0121 733 6450
info@struers.co.uk

HUNGARY
Struers GmbH
Magyarországi fióktelep
Puskás Tivadar u. 4
H-2040 Budaörs
Phone +36 (23) 428-742
Fax +36 (23) 428-741
zoltan.kiss@struers.de

JAPAN
Marumoto Struers K.K.
Takara 3rd Building
18-6, Higashi Ueno 1-chome
Taisho-ku, Tokyo 110-0015
Phone +81 3 5688 2914
Fax +81 3 5688 2927
struers@struers.co.jp

SINGAPORE
Struers A/S
10 Eunost Road 8,
#12-06 North Lobby
Singapore Post Centre
Singapore 408600
Phone +65 6299 2268
Fax +65 6299 2661
struers.sg@struers.dk

CHINA
司特(上海)国际贸易有限公司
中国上海市杨浦区大连路970号
海上9号楼702室
邮编: 200092
电话: +86(21)5228 8811
传真: +86(21)5228 8821
struers.cn@struers.dk

Discoplan-TS

技术数据

单相或三相。
转速:
50 Hz 时 1400 转/分钟;
60 Hz 时 1700 转/分钟;
金刚砂切割轮:
直径 203 毫米; 厚度 0.5-1.5 毫米;
杯形金刚砂轮: 最大直径 180 毫米;
精密尺 (含游标): 1 微米
真空卡盘: 3 个; 30 x 50 毫米
尺寸: 长 x 深 x 高: 700 x 370 x 320 毫米
重量: 65 千克
循环冷却装置:
尺寸: 长 x 深 x 高: 500 x 400 x 410 毫米
重量: 7 千克

规格 Discoplan-TS

薄片精磨机。配有 3 个真空卡盘, 可研磨 3 个尺寸为 27 x 46 毫米、28 x 48 毫米或 30 x 45 毫米的载玻片或 2 个 1 x 3 英寸的载玻片和试样。其中包括岩石 (75 x 75 毫米) 切割用试样夹具座、标准试样 (8 x 20 x 30 毫米) 切割用试样夹具座、千分表和循环冷却装置 (TRECI)。金刚砂切割轮、金刚砂杯形砂轮和真空泵需单独订购。 TISCO

切割台装置

配合 Discoplan-TS 使用。配有循环冷却装置转动托盘。 LABDI

70 微米金刚砂杯形砂轮

金属键合, 用于 Discoplan-TS 上坚硬、脆性材料的研磨。 01TYN

35 微米金刚砂杯形砂轮

树脂键合, 用于 Discoplan-TS 上坚硬、韧性材料的研磨。 06TYN

金刚砂切割轮

用于矿物与陶瓷材料的切割 (HV 800)。金属键合。200 毫米 (直径) x 1.0 毫米 x 22 毫米 (直径) 20TRE

金刚砂切割轮

用于烧结碳化物与陶瓷材料的切割 (HV 800)。酚醛塑料键合。200 毫米 (直径) x 1.1 毫米 x 22 毫米 (直径) 23TRE

真空泵

配合真空卡盘用于 Discoplan-TS、Accutom-50 和 -2。真空压力: 780 毫巴, 排量: 5.8 升/分钟。 TISPU

RotoPol-35

技术数据

单相/三相
转速: 40-600 转/分
尺寸: 宽 x 深 x 高: 515 x 720 x 315 毫米
重量: 49 千克

规格

RotoPol-35
研磨/抛光机, 带变速功能 (变速范围: 40-600 转/分, 步长: 10 转/分)。适配 300 毫米直径磨盘。配有进水口和出水口及水龙头。集成式系统, 用于冷却转速高达 300 转/分的制备盘。750W 电机。机盖 (ROTLI) 与磨盘需单独订购。RotoPol-35 为 RotoSystem 系统模块之一。 ROT35

PdM-Force-20

技术数据

单相
尺寸: 宽 x 深 x 高: 140 x 355 x 315 毫米
重量: 12 千克

规格

PdM-Force-20

自动试样推进装置, 用于矿物试样制备。转速: 4 转/分。可装配于 RotoPol-35 上并由 RotoPol-35 供电。含润滑油器 (PEDRI)。试样推进板需单独订购。 FOTWE

PdM-Force-20 用试样推进板

适用于 8 件 25 毫米直径的试样
适用于 8 件 30 毫米直径的试样
适用于 4 件 40 毫米直径的试样
适用于 4 件 60 毫米直径的试样
适用于 8 件 20x30 毫米的试样 FOTIN
FOTNE
FOTYF
FOTIX
FOTON

配备碳化硼支架的薄片试样夹具座

用于薄片精磨。直径 60 毫米。含 4 件 25 微米金属箔和 3 件 8 微米金属箔。 BORTY

铜箔套件

另含 4 件 25 微米和 6 件 8 微米铜箔。 BORCU

薄片试样夹具座

用于薄片抛光和精磨。直径 60 毫米。 TYNDS

附件

标准载片

薄片专用圆边标准载片。100 个或 OBJEK
OC145

显微镜盖玻片

用于薄片遮盖。24 x 32 毫米。约 100 个。 COVER

Eukitt

合成热塑树脂, 用于薄片盖玻片的安装。250 毫升。 EUKIT

Petrodisc 平面抛光盘

矿物和陶瓷试样平面抛光用抛光盘, 直径 290 毫米。 PETRO

铸铁精磨盘

同心槽磨盘, 用于矿物试样精磨, 直径 300 毫米。 GRICO

碳化硅研磨粉

用于矿物试样精磨。配合铸铁精磨盘使用。粒度: 120、220、320、400、600、800、1000、1200。 POWDE

MD-Disc

磁性固定用磨盘, 直径 300 毫米。 DEMAL

MD-Piano

金刚砂磨盘, 用于 HV 150-2000 材料的研磨。
MD-Piano 80, 直径 300 毫米 MANPA
MD-Piano 120, 直径 300 毫米 MANAX
MD-Piano 220, 直径 300 毫米 MANXA

MD-Largo

免维护磨盘, 单步精磨, 使用金刚砂, 直径 300 毫米。 MALAX

DP-Spray-P

9 微米 SPRAC
6 微米 SPRIX
3 微米 SPRET
1 微米 SPRON

欲进一步了解 Epovac、EpoFix、MD-System 及各种金刚砂产品的信息, 请查阅相关产品手册。代码