

## 1. 规格

压片直径： 13 φ

负载压力： 78.5 KN (SSP-10A 为 54.9 MPa)

使用压片机将混合样品的 KBr 粉末放入模具中压制成片状，然后将压片放在支架后，插入样品支架的开口处进行测定。

### 注意

由于 KBr 粉末易吸潮，因此附着到金属时会造成金属生锈。请用水擦掉压片机、压片架和滤网上的 KBr 粉末，再使用丙酮擦去残留的水分以进行干燥。

不使用压片机时，请将③样品台、⑤模具、④柱塞和①模压冲杆放入干燥器内保管。

## 2. KBr 压片机和附件

No.	部件名称	数量	部件编号
(1)	KBr 压片机	1 台	S202-32010-58
(2)	压片模具	4 个	S202-35250
(3)	模具	4 个	202-35258-01
(4)	筛子 #200	1 个	S202-35261
(5)	模压底座和模压冲杆	1 组	S202-35255、S202-35256
(6)	样品台 (熔结合金)	2 个	S206-73889
(7)	使用说明书	1 册	S206-96470

## 3. 其他必要装置

### (1) 加压装置

可进行常规 78.5 KN 的加压 (SSP-10A 可加压到 98 KN)

(备注) 岛津台式液压式压片机 SSP-10A (P/N S200-64175)

### (2) 真空泵和橡胶管

用于排水和排气。排气速度为 10~30 l/min 的小型旋转真空泵。

(备注) 岛津旋转真空泵 SA18-3M (P/N S261-79017)

真空橡胶管：内径 8 φ

### (3) KBr 粉末试剂

市售、建议使用 KBr 晶体粉碎的粉末。

(备注) 岛津 KBr 晶体 (P/N S202-34141)

- (4) 玛瑙研钵和玛瑙研棒或研磨机  
(备注) 玛瑙研钵和研棒 (P/N S200-93508)
- (5) 刮刀
- (6) 上皿天平或电子天平
- (7) 试剂 乙醇 (清洗用)  
四氯化碳 (清洗用)

## 4. KBr 压片机的构造 (参考图 1 和图 2)

如图 1 和图 2 所示, 压片机由①底座、②O 型圈、③样品台 (熔结合金)、⑤压片模具、⑥柱塞夹具、⑦O 型圈、⑧弹簧、④柱塞、⑩模压底座、⑪模压冲杆构成, 所有部件均可简单拆解。

⑥柱塞夹具中有用于真空泵的⑫排气口。

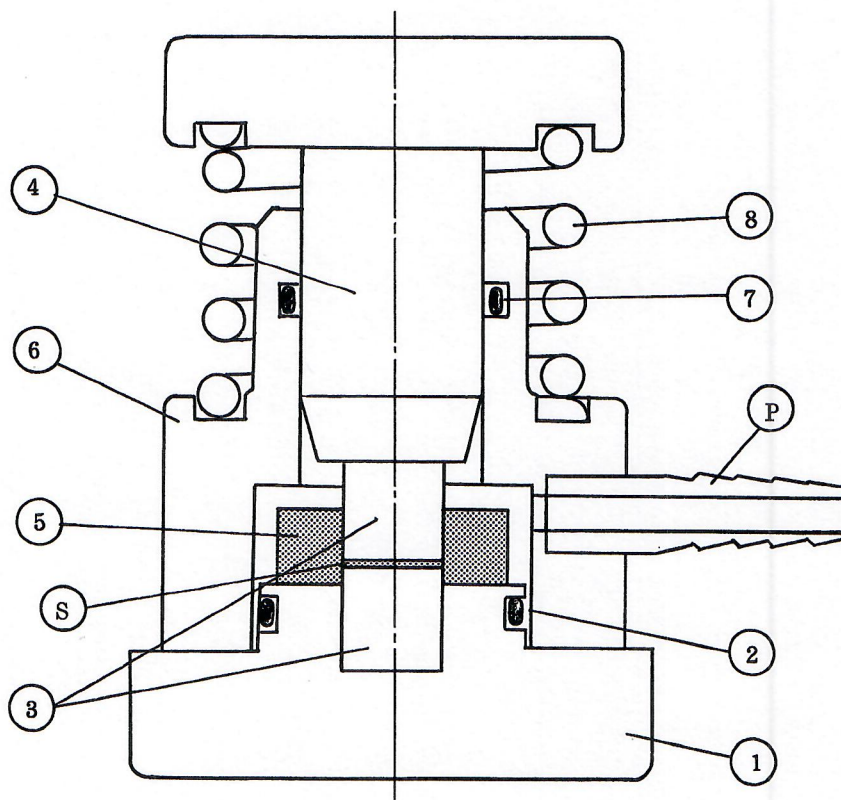
将混合样品的 KBr 粉末填入嵌在③样品台的⑤模具中, 使用另一个③样品台进行加压。

## 5. KBr 压片的操作方法

- (1) 在湿度较低的室内进行操作。
- (2) 分解压片机后使用四氯化碳、苯或丙酮擦净③样品台和⑤压片模具等部件表面的防锈油脂。否则可能因油脂蒸发而导致压片变黄。
- (3) 将③样品台的平滑面向上, 嵌在①底座的凹槽中。
- (4) 将⑤压片模具放在高出①底座凹槽约 2 毫米的③样品台上。因经过加工处理, 使⑤压片模具和③样品台能完全密合, 所以稍有倾斜便无法操作, 敬请注意。  
此时, 需要取下压具, 重新放置, 请勿强行操作。  
如果可用手旋转⑤压片模具, 表示已正确安装。
- (5) 使用玛瑙研钵将 KBr 粉末细磨并过筛, 使 KBr 粉末的颗粒大小一致。对 KBr 粉末在 120~150 °C 进行 24 小时以上的干燥处理后, 放入干燥器内保管。
- (6) 压制 1 片需要 200 mgr 的 KBr 粉末量。样品约占 KBr 粉末量的 0.5~1 %。通常 400 mgr 的 KBr 粉末量中需混合 2~4 mgr 的样品, 使用玛瑙研钵均匀混合后, 取出其中的 200 mgr 制成压片。
- (7) 将 1 次所需的混合粉末小心地填入嵌在③样品台的⑤压片模具凹槽中, 并使用刮刀铺平混合粉末。

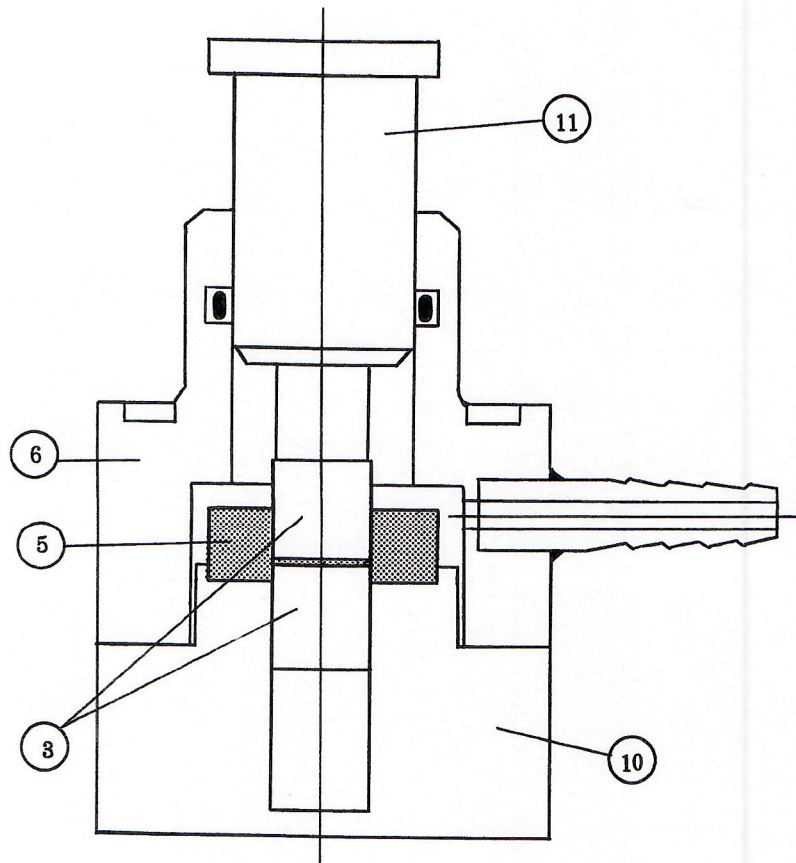


- (8) 将另一个③样品台的平滑面向下，插入⑤压片模具。用手指按住压片模具，一边旋转一边将粉末均匀铺平，避免因加压时受力不均，从而产生白点。由于经过加工处理，使⑤压片模具和③样品台能完全密合，所以请勿使压具错位。如果可用手旋转⑤压片模具，表示已正确安装。
- (9) 将⑥柱塞固定配件正确安装在①底座上。另外，将⑧弹簧安装在⑥柱塞固定配件上，并插入④柱塞后，置于加压台。移动到加压台的过程中，如果压片机倾斜，可能导致③样品台从①底座上脱落。在此状态下进行加压，可能造成压片机损坏，敬请注意。



- |                    |                          |                    |       |
|--------------------|--------------------------|--------------------|-------|
| ① 底座 (S202-35247)  | ④ 柱塞 (S204-21049)        | ⑦ O型圈 (S036-11025) | Ⓟ 排气口 |
| ② O型圈 (S036-10229) | ⑤ 压片模具 (S202-35250)      | ⑧ 弹簧 (S202-35252)  | Ⓢ 样品  |
| ③ 样品台 (S206-73889) | ⑥ 柱塞固定配件 (S206-33129-58) |                    |       |

图 1 KBr 压片机组装示意图



⑩ 模压底座(S202-35255) ⑪ 模压冲杆(S202-35256)

图2 KBr 压片冲压设备组装示意图

**注 意**

反复使用④柱塞和⑪模压冲杆时，可能导致防锈用的电镀剥落。与③样品台和⑤压片模具相同，使用完毕后，请放入干燥器内保管。

(10) 将⑥柱塞固定配件的排气口和真空泵连接，在压片机不移动的状态下，加压后进行排气。预排气时间约为5分钟。即使不进行排气，压片也可变成透明状态，但是如果放置压片，可能出现白点。通过排气可以去除样品中的湿气。

虽然不进行真空减压，压片也会变成透明状态，但是会出现白点。真空度保持  $1.3 \times 10^{-4}$  MPa 即可。

(11) 真空排气的同时进行加压。负载压力为 78.5 KN (使用 SSP-10A 时，请加压到 54.9 MPa)。

加压时间为 5~10 分钟。加压时间越长压片越透明，但超过 10 分钟后则没有明显变化。

(12) 完成加压并取下压片机后，拆下⑥柱塞固定配件内的⑧弹簧和连接④柱塞的①底座。



- (13) 从连接③样品台的①底座上拆下⑤压片模具后，安装⑩模压底座。
- (14) 拆下⑧弹簧和④柱塞，仅将⑥柱塞固定配件安装在⑩模压底座上。
- (15) 将⑪模压冲杆插入⑥柱塞固定配件后，置于加压台下并进行加压。

此时，压力已超出压力计可显示的范围。⑪模压冲杆的上臂几乎接触和⑥柱塞固定配件。如果过于加压，⑪模压冲杆和⑥柱塞固定配件接触，加压装置的手动手柄将受到反作用力，可能造成压片机损坏，敬请注意。

- (16) 加压后从⑩模压底座上拆下⑪模压冲杆和⑥柱塞夹具，压片将残留在⑩模压底座和③样品台的凹槽中。
- (17) 取出压片后，置于模具中，并嵌入样品支架的开口处进行测定。

## 6. 注意事项

- (1) 由于 KBr 粉末易吸潮，因此附着到金属时会造成金属生锈。请用水擦掉压片机、压片架和滤网上的 KBr 粉末后，再使用丙酮擦去残留的水分以进行干燥。不使用压片机时，请将③样品台、⑤模具、④柱塞和⑪模压冲杆放入干燥器内保管。
- (2) 测定样品时，仅将纯 KBr 压片放入参比侧进行背景扫描。即使不使用 KBr 压片，如果不放置压片支架进行背景扫描，也可能检测到因吸收水蒸汽而产生的基线。
- (3) 真空泵加压后拆下排气口时，请关闭真空泵，否则可能导致泵油逆流从而污染压片。
- (4) 真空泵的排气速度过快时，可能导致③样品台和⑤模具错位。  
此时如果加压，可能损坏压片机。
- (5) 必须使用达到 78.5 KN 以上规格的加压装置。加压装置的压力单位为 MPa 时，因为实际负载压力(本装置为 78.5 KN)会根据柱塞直径发生变化，所以敬请注意。岛津公司的液压式压片机 SSP-10A 的压力为 54.9 MPa。

D (mm) 为活塞圆筒直径、X (MPa) 为压力值，负载压力 Y (KN) 将通过以下公式进行计算：

$$Y = \frac{X \times \pi D^2 / 4}{1000}$$

请根据以上公式选择合适的柱塞直径，使压片机的加压为 78.5 (KN)。