重复性极好的臼式研磨机的革新产品

——德国 Fritsch 公司 P 2 实验室臼式研磨机

作者 Mr. Ulrich Gerber　源自：德国 Fritsch 公司中心实验室

摘要：近期德国 Fritsch 公司对该公司的 "pulverisette 2" 实验室臼式研磨机进行了革新。通过一系列的研磨对比实验发现德国 Fritsch 公司新型的 "pulverisette 2" 实验室臼式研磨机的研磨效率比之前提高了 7%。对 50 g 石英砂样品分别进行了干法和湿法研磨 30 分钟后，使用德国 Fritsch 公司的 "analysette 22" 激光粒度仪进行了样品颗粒度的检测试验。干法和湿法研磨后样品颗粒度的数据分别为：d_{50}<12.4 μm，64.3%<20 μm 和 d_{50}<21.1 μm，45.6%<20 μm。实验证明：德国 Fritsch 公司新型的 "pulverisette 2" 实验室臼式研磨机是一台操作极为简单的仪器，而且研磨的结果具有绝对的重复性。

近期德国 Fritsch 公司对该公司的 "pulverisette 2" 实验室臼式研磨机进行了革新。

我们的目的主要在于更好的提高研磨结果的重复性。当该实验室臼式研磨机以恒定的转速 70 rpm (50 Hz) 运行时，我们可以准确的调节并获得每个研磨过程中，研磨锤及侧壁的刮板对研钵的压力。

通过德国 Fritsch 公司的 "pulverisette 2" 实验室臼式研磨机的新机型 (02.102.00) 和之前机型 (02.200.00) 对比实验，我们不难发现，新机型的效率明显提高了。

当然，在短时间内（10 分钟内）这种对比效果并不是十分明显，但是当研磨的时间延长至 30 分钟时，我们所选取的石英砂样品粒度为 20 μm 样品的比率明显高出了 7%。

例如，在每次的实验中，我们选择了 50 g 石英砂样品，研磨的时间分别为 10 分钟和 30 分钟。样品颗粒度的测量使用德国 Fritsch 公司的 "analysette 22" 激光粒度仪。通过下面的表格，我们可以看出使用新机型和之前机型实验数据的对比。

研磨时间	新机型 (02.102.00)	之前机型 (02.200.00)
10 分钟	d_{99}<232 μm, d_{50}<29.3 μm	d_{99}<255 μm, d_{50}<29.3 μm
	38.3%<20 μm	37.9%<20 μm
30 分钟	d_{99}<60 μm, d_{50}<12.4 μm	d_{99}<116 μm, d_{50}<15.5 μm
	64.3%<20 μm	57.6%<20 μm

在这组对比实验中，我们设定研磨锤对研钵底部的压力为 17.5 kg，对侧壁的压力为 20 kg （将刻度对准在第二圈的位置）。

另一组实验的条件是：加入水进行湿法研磨。实验证明如果使用水的体积过多，可能会增加研磨锤和研钵之间空隙的压力，使部分没有充分研磨的样品穿过研磨锤和研钵之间的空隙。通过下面的表格，我们可以看出在湿法研磨中，液体体积的多少是一项至关重要的影响因素。

MILLING PARTICLE SIZEING DIVIDING MILLING PARTICLE SIZEING DIVIDING MILLING PARTICLE SIZEING DIVIDING MILLING PARTICLE SIZEING DIVIDING MILLING PARTICLE SIZEING DIVIDING MILLING PARTICLE SIZEING PARTICLE
FRITSCH
DIN EN ISO 9001
Made in Germany

研磨时间	30 分钟	30 分钟
加入液体的体积	30 ml	20 ml
研磨后样品的颗粒度分布	d_{99}<101 µm, d_{50}<22.4 µm	d_{99}<87 µm, d_{50}<21.1 µm
粒径为 20 µm 样品所占的比率	45.6%<20 µm	48.0%<20 µm

因此，我们建议当德国 Fritsch 公司的 "pulverisette 2" 实验室臼式研磨机进行湿法研磨时，液体体积的多少是一个需要摸索的实验条件。

当研磨实验完毕时，无需任何工具就可以进行与样品接触的研磨锤和研钵的拆卸，十分方便的进行样品的转移和仪器的清洗。

结论：德国 Fritsch 公司新型的 "pulverisette 2" 实验室臼式研磨机是一台操作极为简单的仪器，而且研磨的结果具有绝对的重复性。

这台德国 Fritsch 公司新型的 "pulverisette 2" 实验室臼式研磨机应用的领域包括：

- **矿业和冶金业**

  矿石，煤，焦炭，灰
- **化学工业**

  化肥，染料，杀虫剂，盐，清洁剂，合成树脂
- **地质学和矿物学**

  矿物(至莫氏硬度为 9)，方解石，石英，硅酸盐
- **玻璃**

  砂子，搪瓷用玻璃，玻璃原料
- **陶瓷**

  陶瓷，烧结粘土，烧结陶瓷，粘土
- **农业**

  土壤样品，化肥，有机植物材料
- **食品**

  糖果，明胶，香料，酵母，酱，糖
- **冶金**

  矾土，渣土，添加剂
- **药剂学**

  糖衣片，药片，药品，糊状原料
- **岩石和泥土**

  石膏，石灰，转渣，砂，水泥

CE
TÜV CERT DIN EN ISO 9001
Made in Germany