



卧式砂磨与篮式砂磨对比测试

——氧化铁配方研磨技术报告

- Field 行业:** Cosmetic 化妆品
- Product 产品:** Nail polish (iron oxide) 指甲油(氧化铁)
medium viscosity 中等粘度
good flowability 流动性好
(pre-dispersed by customer) 该实验前, 客户先对产品进行预分散
- Task 工作任务:** The customer would like to have a homogeneous product with a particle size < 10 μm . Initial particle size is 100 μm .
客户要求制成粒径大小< 10 μm 的匀质产品。产品的初始粒子大小是100 μm 。
- Motivation 目标:** By reducing the particle size it is possible to make a thinner layer of nail polish with a much better quality and opacity at the same time. The durability of the product increase as well with a thinner layer. Particles can be saved which leads to a cost reduction.
通过降低颗粒的粒径, 使较薄的指甲油也能拥有更好的质量、不透明度及更好的耐久度。可以节省颜料用量, 从而降低成本。
- Solution 解决措施:**
- 方法一: 卧式砂磨机 SL5-C:**
The product (300 ml) was filled into the 1l supply container of the SL5-C. The DISPERMAT® SL5-C runs 60 min in circulation mode with a speed of 3040 rpm (= 8 m/s). The bead size was 0.4 – 0.6 mm (ZrO₂ beads) with a filling ratio of 80% (=40 ml).
将300mL产品装进SL5-C配备的1L容器里。DISPERMAT®SL5-C 在循环模式下运行60分钟且转速为3040 rpm(相当于线速度为 8 m / s)。研磨珠的粒径为0.4 - 0.6 mm (氧化锆珠)且填充率为80% (= 40ml)。
- 方法二: 篮式砂磨机 CV3 Plus + TML0.5:**
Here, the product (428 ml) was filled into a 0.5 l double walled container and was grinded 60 min with the TML system at 3250 rpm (= 8 m/s). There were 0.4 – 0.6 mm ZrO₂-beads used with a filling ratio of 70% (= 28 ml). A 40 mm dissolver disc supports the product flow.
将428mL产品倒进0.5L的水浴双壁杯内, 并在3250 rpm (相当于线速度为 8 m/s)转速下用TML研磨系统研磨60分钟。其中研磨系统装有0.4 - 0.6 mm 氧化锆研磨珠且填充率为70% (= 28 ml)。根据此产品的流动情况配合使用40mm研磨盘。

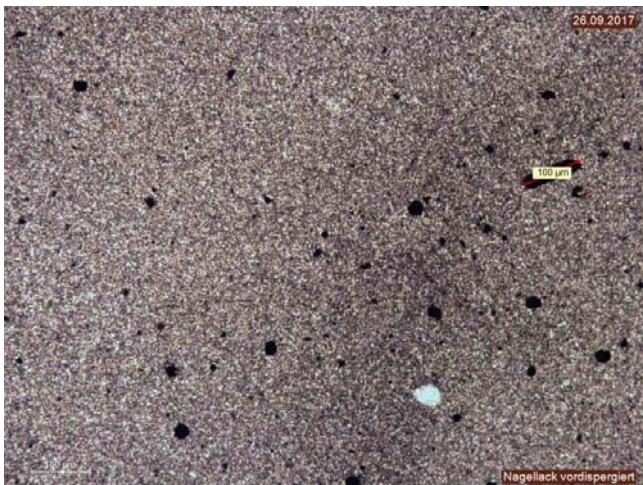
Equipment 使用设备: 卧式砂磨机SL5-C 及 篮式砂磨机CV3 Plus + TML0.5

Test method 检测方法: Microscope 显微镜

Experimental site 实验地点: 德国VMA公司专用实验室

<u>Result 最终结果:</u>	卧式砂磨机SL5-C:	篮式砂磨机CV3 Plus + TML0.5:
15 分钟	< 44 μm	< 22 μm
30 分钟	< 22 μm	< 10 μm
45 分钟	< 14 μm	< 6 μm
60 分钟	< 10 μm	< 4 μm
temperature 温度:	54 $^{\circ}\text{C}$	33 $^{\circ}\text{C}$

Conclusion 结论: 在此案例中，
1、用篮式砂磨机研磨60分钟后，物料细度可由100 μm 下降到小于4 μm ，而用卧式砂磨机只能下降到小于10 μm ，可见，在研磨相同时间和物料的情况下，篮式砂磨机比卧式砂磨机研磨效率更高。
2、篮式砂磨机比卧式砂磨机更能有效地控制研磨所产生的热量，保持低温。



Pre-dispersed by customer.

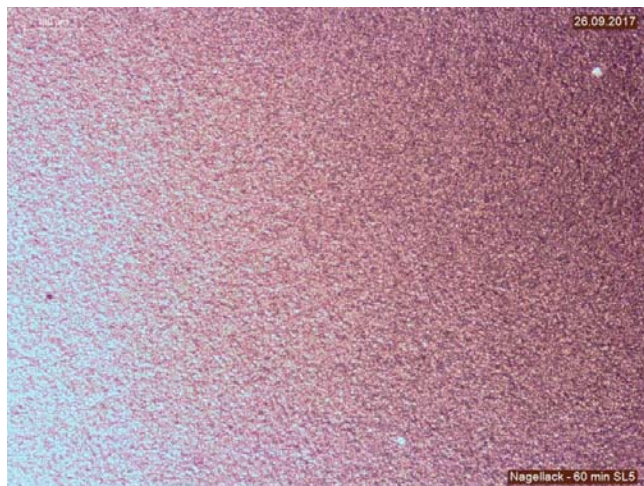
客户先对样品进行预分散

Initial particle size 初始粒径: 100 μm



Sample after 60 min with TML0.5 system.
经TML0.5研磨系统进行60分钟研磨后的产品

Homogenization & Particle
达到匀质状态，颗粒 < 4 μm



Sample after 60 min with SL5-C.
经SL5-C卧式砂磨机进行60分钟研磨后的产品

Homogenization & Particl
达到匀质状质，颗粒 < 10 μm