



AUTOTAP

AUTOMATED TAP DENSITY ANALYZERS

AUTOTAP

AUTOMATED TAP DENSITY ANALYZERS

堆密度分析仪/振实密度计



仪器尺寸

详细说明

颗粒和粉末固体的表现密度与其内部颗粒堆积程度有直接关系。对颗粒和粉末产品堆密度（振实密度）的分析有助于研究其包装、密封性能。康塔公司的AutoTap堆密度分析仪能自动快速地分析产品的堆密度、包封密度，预测产品流动性（Hausner比、Carr指数），在食品/制药行业中有广泛地实用价值。

应用领域

测量前纪录待测样品的质量与体积，再将样品至于标准样品管中，采用计数式或连续式振实方式将样品振实直至体积不再变化时停止，纪录样品体积，并计算样品振实密度、评估流动性参数。

符合标准

美国材料试验协会测试标准：



ASTM B527 (金属粉末)
ASTM D4164 (催化剂成型)
ASTM D4781 (精细催化剂)

国际制酪业联合会标准：



IDF 134 (奶粉制品)

国际标准：



ISO 787-11 (染料)
ISO 3953 (金属粉末)
ISO 8460 (速溶咖啡)
ISO 8967 (奶粉制品)
ISO 9161 (二氧化铈粉末)

日本工业标准：



JIS K5101-12-2 (染料)
JIS Z 2512 (金属粉末)

美国金属粉末工业联合会标准：



MPIF 46 (金属粉末)

美国药典专利：



USP 616 (药制品)

- GB/T 21354-2008 粉末产品振实密度测定通用方法 (= ISO 3953)

- GB/T 5162-2006 金属粉末 振实密度的测定

仪器参数

分析站：单站 (AutoTap) / 双站 (Dual AutoTap)
管样品：圆柱形、体积250ml (标准)
10ml、25ml、50ml、100ml、
500ml、1000ml (选配)
振实方式：计数式 (MAX: 9999) 或连续式旋转
样品池旋转方式：全自动程控
最大样品用量：900g、1800g、2275g

仪器尺寸

高：175 mm
宽：540 mm
深：280 mm
重量：11 kg (单站)
14 kg (双站)

工作电压

电压：110-120 V / 220-240V
频率：50/60 Hz
额定功率：150 VA

工作环境

工作环境：15°C - 40°C
相对湿度：<80%





Quantachrome Instruments Dual Autotap

药片与胶囊 固体剂型中的粉体材料

在药物固体剂型配方的制造中，经常使用药物活性和非活性（赋形剂）的化合物，如药片和胶囊，这些粉末具有许多性质或特点，并且具有一定的疗效。

振实密度

一个重要的特征指标是振实容密度，或简称为振实密度，即粉体（或粉体混合物）在外力作用下的最大包装密度。这时，粉体具有最小的包装体积。包装体积还依赖与其它因素，包括粒度分布，真密度，粒形以及因湿度导致的粘度变化等。因此，材料的振实密度，既能反映材料的流动性，也能反映其可压缩性。这恰恰是药物制片过程中最重要的两个参数——在制剂过程中，需要将松散的粉体以正确的机械强度，依据孔隙率和分散特性压成一定的形状，在胶囊填充的操作中也是一样。

可压系数和Hausner Ratio

这是两个用于表征颗粒间相互作用的最常用的重要指标，可压系数经常即指卡尔系数（Carr's index）。“V”和“D”分别代表粉体的体积和密度，下标“0”表示初始或振动前的状态，“f”表示最终的或振实后的状态。对于自由流动的粉体松装密度与振实密度接近；而对于流动性差的粉体，二者将有较大的差值。

Autotap和Dual Autotap

Autotap和双样品管Dual Autotap 执行 USP<616> II，因此对制药工业固体剂型的开发和保障是不可或缺的仪器。

粉体密度公式

USP对粉末颗粒的可压性规定了两种实用的检测方法，即

Carr's Index

(卡尔系数、可压系数)

$$= \frac{100 \cdot (V_0 - V_f)}{V_0} = \frac{100 \cdot (D_f - D_0)}{D_f}$$

Hausner Ratio

(豪斯纳比率)

$$= \frac{V_0}{V_f} = \frac{D_f}{D_0}$$



Carr's Index和Hausner Ratio
流动性评价系数（关联）

≤10和1.00-1.11	优秀
11-15和1.12-1.18	好
16-20和1.19-1.25	一般
21-25和1.26-1.34	可用
26-31和1.35-1.45	差
32-37和1.46-1.59	很差
≥38和>1.60	极差

用Carr's系数对流动性的评价:

5-15%	很好
16-16%	好
18-21%	一般
23-35%	差
>40%	极差



你在进行粒度分析吗？

在用激光粒度分析仪进行粒径分布分析时，样品选取的随机性和多样性往往导致测试结果的精度降低、重复性变差。而康塔公司的旋转微量取样器则可帮助你选取最具代表性的样品用以粒度分析，确保测试结果具有代表性的准确度和误差精度。

Ask about Rotary Rifflers from Quantachrome
at Jeffrey.yang@quantachrome.com.

Quantachrome
INSTRUMENTS

www.quantachrome.com.cn



Quantachrome Instruments' corporate headquarters in Boynton Beach, Florida.

Quantachrome®

Renowned innovator of ideas for today's porous materials community.

近40年以来,康塔仪器的科学家和设计师们致力于革新测量技术,设计新仪器,使对粉粒和多孔材料的表征更加准确,精密并且可靠。

- Adsorption/Desorption Isotherms
吸附/脱附等温线
- Surface Area Measurement
比表面积测量
- Pore Size Distribution
孔径分布
- Chemisorption Studies
化学吸附研究
- Water Sorption Behavior
水吸附行为研究
- Mercury Porosimetry
压汞法测孔
- True Solid Density
真实固体密度
- Tapped Density
堆密度

不仅康塔生产的仪器是学术界的选 择,康塔研究人员对技术的构思和发展也在全球改善多孔材料研究和工程试验室里被广泛的应用。

制造商也十分依赖多孔材料的表征技术,以更正确的制定材料的体积,从而控制质量,彻底解决材料来源问题。



Quantachrome Instruments Application Laboratory.

美国康塔仪器公司 Quantachrome Instruments

1900 Corporate Drive
Boynton Beach, FL 33426 USA
Phone: +1 (561) 731-4999
Fax: +1 (561) 732-9888
E-mail: qc.sales@quantachrome.com
www.quantachrome.com

北京代表处 Quantachrome Representative Office

北京安定门外大街183号京宝花园M806室
Phone: +86 (010) 64401522
800-810-0515
Fax: +86 (010) 64400892
Email: jeffrey.yang@quantachrome.com
邮编: 100011
www.quantachrome.com.cn

上海办事处

上海虹桥路808号加华商务中心B512室
Phone: +86 (021) 64480335
Fax: +86 (021) 64480568
Email: jeffrey.yang@quantachrome.com
邮编: 200030
www.quantachrome.com.cn



康塔仪器的质量管理体系通过
ISO9001:2000认证。

WORLDWIDE SALES AND SERVICE

Argentina	Mexico
Australia	Middle East
Austria	Morocco
Bahrain	Netherlands
Belarus	New Zealand
Belgium	Norway
Brazil	Oman
Bulgaria	Pakistan
Canada	Peru
Central America	Philippines
Chile	Poland
China	Portugal
Colombia	Puerto Rico
Croatia	Romania
Cyprus	Russia
Czech Republic	Saudi Arabia
Denmark	Singapore
Egypt	Slovak Republic
Estonia	Slovenia
Finland	South Africa
France	South Korea
Germany	Spain
Greece	Sri Lanka
Hungary	Sweden
India	Switzerland
Indonesia	Taiwan
Ireland	Tanzania
Israel	Thailand
Italy	Turkey
Jamaica	Ukraine
Japan	United Arab Emirates
Jordan	United Kingdom
Kuwait	Uruguay
Latin America	Uzbekistan
Latvia	Venezuela
Lithuania	Vietnam
Malaysia	

Quantachrome

INSTRUMENTS

Serving Porous
Materials and Powder
Characterization
Needs Since 1968



www.quantachrome.com.cn

Trademarks and registered trademarks are
the property of their respective owners.