

微小粒子間付着力測定装置

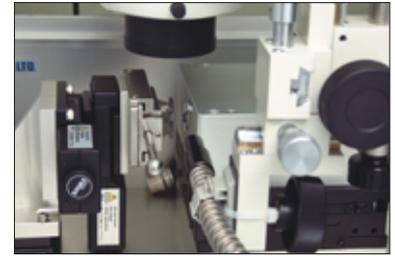
コンタクトーレ

PAF-300N



PAF-300N 本体

コントロールシステム



測定部



専用ホルダ



センサー操作用ジョイスティック

従来の方法では困難であった1個粒子の付着力測定を、 ハイレベルな精度で実現！

PAF-300Nは、従来の付着力測定法として挙げられる遠心法や衝撃法とは異なるコンセプトで開発された測定器です。微小粒子を付着する下地から、または凝集塊から引き剥がすときに必要となる、ごく微小な力を直接測定できる装置です。また、AFM(原子間力顕微鏡)などと比較して、操作が簡単で明確な理解しやすいデータが得られます。

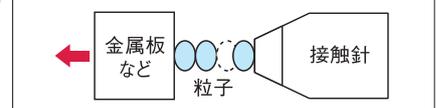
PAF-300Nは、例えば医薬品分野(粉末吸入製剤におけるカプセル、キャリアーに対する主薬の付着力測定)や、印刷用トナーのキャリアーに対する付着力測定、塗装分野(粉末塗装、塗料粉末の付着力)、微小電子部品に作用する付着力測定(静電気による)などの微小な固体(粒子)の付着力を対象とする様々なアプリケーションを想定して設計されております。

PAF-300Nの特長

- 力の最小分解能2nN以下
- 実体顕微鏡下で粒子を観察しながらジョイスティック操作でターゲット微粒子を選択
- WindowsXp/2000対応専用測定ソフトで付着力波形を即ディスプレイに表示
- データ処理に便利なCSV形式データファイル出力
- 便利な取外し式専用ホルダでサンプルの調製が容易

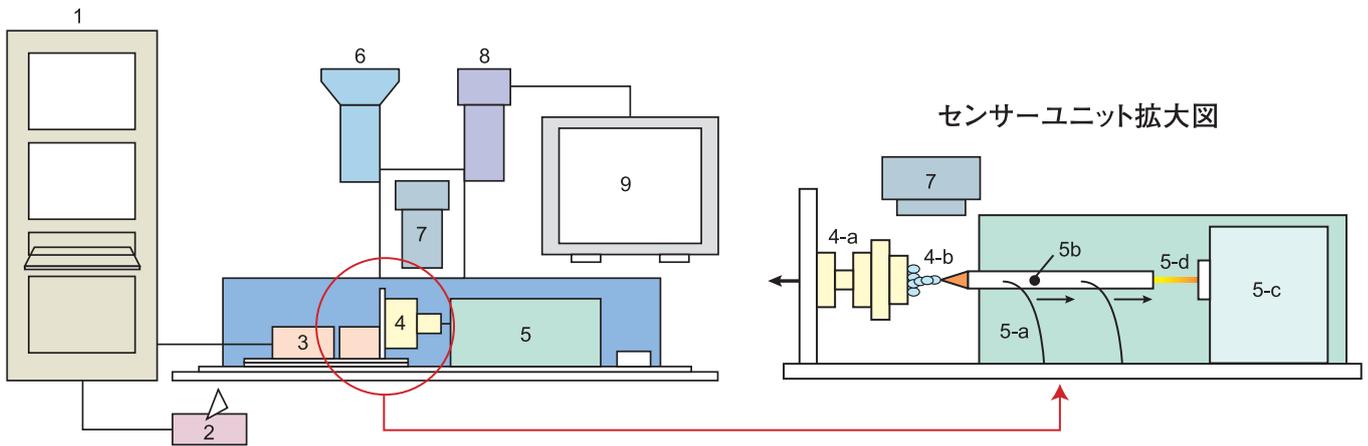
新技術 接触針を用いた付着力の直接測定法

粒子間の付着力測定イメージ図



- 粒子間の付着力測定も可能。
- 平面-粒子間の付着力測定では様々な平面と粒子の付着力を測定できます。

PAF-300N概要

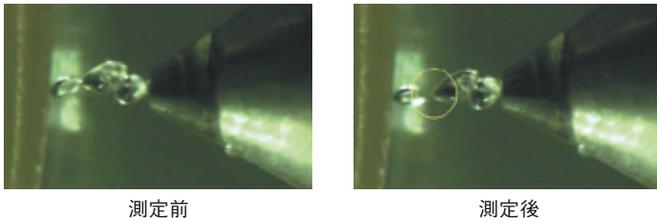


1. コントロールシステム 2. オペレーション用ジョイスティック 3. ドライビングモーター
4-a. 3軸可動ステージ 4-b. 粉体 5-a. 板ばね 5-b. 接触針 5-c. レーザー変位計
5-d. レーザー光 6. カメラ 7. 実体顕微鏡 8. ビデオカメラ 9. モニター

オプションでステージ温度、大気温度、湿度が測定(記録)できます。

測定例

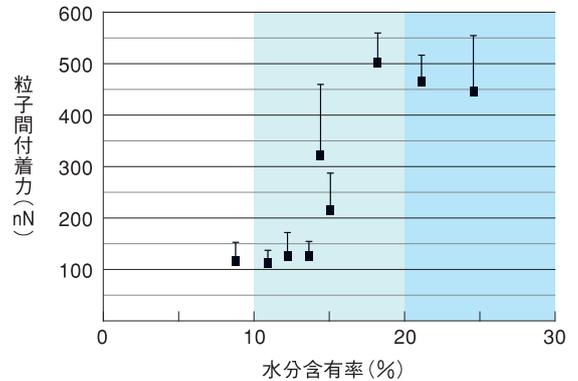
測定前と測定後のセンサー付近の画像



利用した粉体:ポテスターチ(ホクレン) 粒子径約 $35\mu\text{m}$
 相対湿度:無機塩の飽和水溶液にて調湿した10-90% R.H.の環境下に保存。その後、水分含有率と付着力をともに測定。(n=5)

【結果】水分含有率が15%以上になると、急激に付着力が上昇する。そのため、付着力に関するトラブルを防ぐには水分含有率が常に15%以下になるように、製造条件を設定すれば良いことが分かる。(右図-参照)

粉体の水分含有量による付着力への影響



PAF-300N仕様

電源	AC100V ±10% 50/60Hz 10A
寸法・質量 (mm)・(kg)	本体:800×1000×1750 約150 制御ユニット:600×600×1800 約80
サンプルステージ 移動距離及び分解能	奥行き方向:±5mm 0.5μm 上下方向:±5mm 0.5μm 左右方向:±10mm 0.01μm
測定針	先端チップ(R=10μm以下、又は平頭)付き 専用測定針。チップの材質は測定対象により 工業用ダイヤモンド、又は超硬の選択が可能。

対象粒子サイズ	直径 $3\mu\text{m}$ ~1mm程度
付着力センサ分解能	2nN以下
光源	メタルハライド光源50W
除振台(オプション)	設置場所により 要ご相談
制御板	感圧式タッチパネル2面(15インチ)
データ表示	ディスプレイにグラフ表示 任意部分拡大表示可能
データ保存	CSV形式テキストファイル

参考文献

- 1) Y. Shimada, Y. Yonezawa, H. Sunada, Measurement and Evaluation of the Adhesive Force between Particles by the Direct Separation Method., Journal of Pharmaceutical Sciences, 92 (3), 560-568 (2003)
- 2) 島田泰拓、米澤頼信、砂田久一、表面改質法を用いた微小粒子間付着力の制御とその評価、粉体工学会誌、40 (5)、334-338 (2003)

製造・販売元 Manufacturer



本社 〒157-0062 東京都世田谷区南烏山 4-27-8
 TEL 03-3308-1217 FAX 03-3326-9678
 テクニカルセンター 〒028-6902 岩手県二戸市浄法寺町明神沢
 TEL 0195-39-1102 FAX 0195-39-1103
 食品事業部 〒028-6902 岩手県二戸市浄法寺町明神沢
 TEL 0195-39-1811 FAX 0195-39-1812

- 本カタログに記載の仕様は予告なく変更する場合がございます。
- 商品の色は、印刷の具合によって実物とは若干異なる場合がございます。

■お問い合わせ、ご用命は当社または下記の代理店までどうぞ