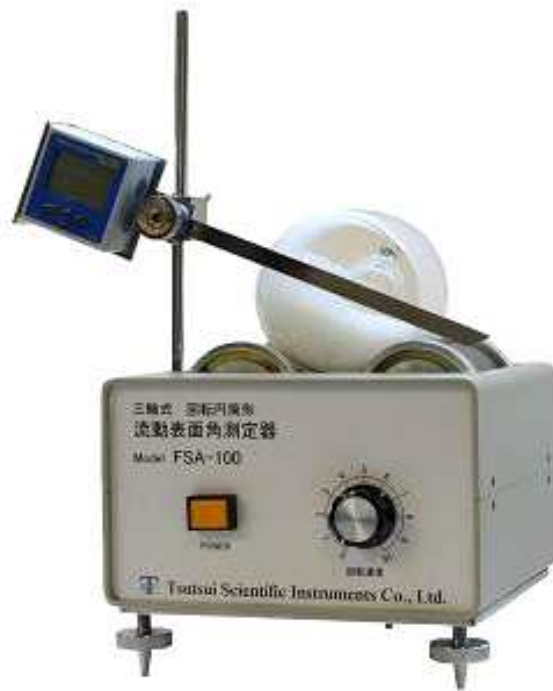


# 円筒回転法 流動表面角測定器

# FSA-100

▶ 取扱説明書



粉粒体測定に貢献する

筒井理化学器械株式会社

〒110-0003

東京都台東区根岸1丁目1番31号

T e l : 03-3845-2011

F a x : 03-3842-5852

sales@e-tsutsui.com

<http://www.e-tsutsui.com/>

## ◇ 本器の特徴

本器は、粉体の特性を測定する一つの重要な方法として流動表面角と安息角を測定することができます。

試料は流動性のよい粉、流体でなければ測定が不安定になります。付着性の粉体では粒子の自重のみによって粒子間の凝集力をほぐすことができませんから、表面の流動あるいは崩壊は断続的になります。

試料は測定瓶の中に入れますから、大気と完全に遮断し、吸湿したり、乾燥したりしませんから正確に測定できます。

付属の吸引ロック付き栓を使用することにより、内部を減圧にし、水分、有機物を排出させて測定します。また窒素、水素、ヘリウムガスなど置換して特殊雰囲気でも測定ができます。回転調節は、最新の電子技術を応用した無段変速制御を採用しておりますから故障の心配はなく長時間のご使用に耐えられます。

## ◇ 本器をご使用の前に必ずお読みください。

- この度は本製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。
- 製品をより正しく、安全にご使用いただき、あなたや他の人々への被害や、財産への損害を未然に防止するためにも取扱説明書を良く読んで内容を十分理解し、誤った使用で不慮の事故を起こさないように注意してください。  
また、お読みになった後は大切に保管してください。
- ご使用の前に、必ず**作業・安全上のご注意**をよくお読みください。
- カタログ、取扱説明書に記載の仕様については予告なく変更する場合がありますので予めご了承ください。

## ◇ 作業・安全上のご注意

- 本器は、測定法や環境条件(特に湿度の影響を受けやすい)によって著しく測定値が異なる値になることがありますので、測定条件を明示しておく必要があります。
- 分解、改造は絶対に行わないでください。
- 本体には水、溶媒等がかからないようにご注意ください。故障、誤動作の原因となります。
- 次の使用環境条件の場所でご使用ください。温度5～40℃、湿度20～90%
- 急激な温度変化を与えないでください。結露が生じ、故障、誤動作の原因となります。
- 極端に低温になるところに置かないでください。故障、誤動作の原因となります。
- ほこりの多いところに置かないでください。故障、誤動作の原因となります。
- 爆発性雰囲気中では使用しないで下さい。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損の原因になります。
- 落下による人身事故のおそれがありますのでご注意ください。
- お客様または納入業者が、本製品に改造など構造変更したことによる故障は、当社の保証範囲外ですので、一切の責任を負いません。また修理もお受けできませんので予めご了承ください。
- 無保守・無点検で使用すると器械の故障やそれに伴う波及事故が発生するおそれがあります。

## ◇ 保守点検

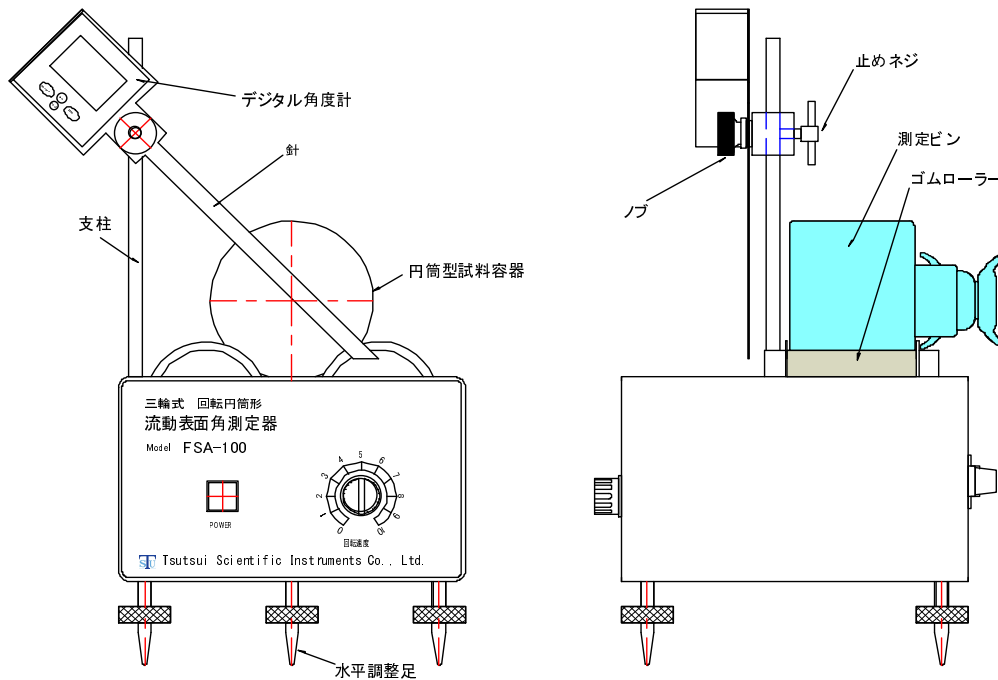
- 保守点検作業は必ず電源を切って作業してください。
- 本体周囲に可燃物は置かれていないか。
- 電源電圧の確認。
- 周囲環境は整っているか。
- 据付場所は平らになっているか。
- 運転が円滑におこなわれているか。
- 運転中、異常な音を発していないか、異常発熱の様子はないか。

## ◇ 仕様

## 流動表面角測定器 FSA-100型

電 源	100V	5VA	
回 転 数	1～15回/分	無段可変(容器回転)	
使用範囲	試料	200～300ml	
付 属 品	円筒型試料容器	全容量 500ml	… 1個
	(円筒直径 95mm 円面スリ付き)		
	平栓		… 1個
	減圧用吸引栓コック付き		… 1個
	スプリング		… 2本
	デジタル角度計		… 1台
	スパナ		… 1個
	取扱説明書		… 1部
	電源コード		… 1本
設置場所	屋内		
周囲温度	周囲の温度が40℃、湿度が90%を超えないようにして下さい。		
雰囲気	腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気などのないところ。じんあいを含まない換気のよい場所。		
据 付	本体周りには可燃物を絶対に置かないで下さい。平らな場所でご使用下さい。		

## ◇ 図面と各部名称



## ◇ 流動表面角測定手順

1. 梱包を開き付属品を確認してください。
2. 円筒型試料容器はよく洗浄して乾燥させておきます。
3. 試料を円筒型試料容器の半分程度入れ、平栓をしてスプリングで留めます。
4. 回転装置にデジタル角度計をセットします。
5. 回転装置を丈夫な台の上に乗せ、水平調節ネジで水平に調節します。
6. 電源スイッチがOFFであることを確認してから電源コードをつなぎます。
7. 試料容器の回転装置のゴムローラーの上に栓が後向きになるようにセットします。
8. スイッチをONにして回転させてください。

自由流動性粉体では、回転円筒内に定常的な流動表面ができます。

回転中の試料が直線に近い状態になるよに回転数を調節してください。

9. 回転中に角度計を試料の一番上と下にあわせて目盛りを測定します。

## ◇ 安息角測定手順

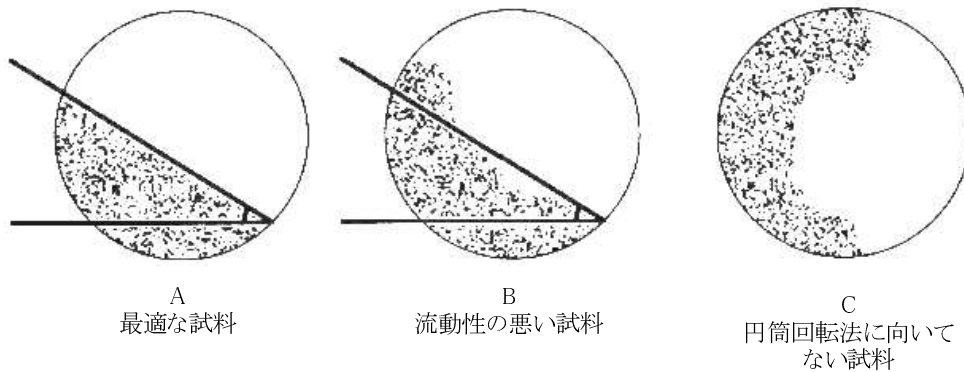
1. 円筒型試料容器はよく洗浄して乾燥させておきます。
  2. 試料を円筒型試料容器の半分程度入れ、平栓をしてスプリングで留めます。
  3. 回転装置にデジタル角度計をセットします。
  4. 回転装置を丈夫な台の上に乗せ、水平調節ネジで水平に調節します。
  5. 電源スイッチがOFFであることを確認してから電源コードをつなぎます。
  6. 試料容器の回転装置のゴムローラーの上に栓が後向きになるようにセットします。
  7. スイッチをONにしてください。回転数を毎分1~2回にして、2~3分程度回してください。  
試料の上部が崩れる直前に角度が一番高くなる所でスイッチをOFFにして止めます。
  8. 角度計を試料の一番上と下にあわせて目盛りを読み取ります。角度の読み取り方は、図1.の【円筒内の試料の様子】を参照してください。
- ※ 流動表面角を測定した後に回転数を低くして安息角を測定しますと非常に便利です。

## ◇ 減圧状態・特殊ガス雰囲気での測定方法

1. 試料を試料容器の約半分程度入れ、すり合わせ部をウエス等できれいに拭き取ります。
  2. 試料容器のコック付き栓のすり合わせ部に薄く真空グリスを塗り、栓をしてスプリングで留めます。
  3. コックを閉めた状態で、真空ポンプからのゴム管とコック付き栓を接続します。
  4. コックを徐々に開けて減圧します。  
(急に開けるとサンプルが飛散し、真空ポンプに吸われることがあります。)
  5. 減圧が終了しましたらコックを閉じて【流動表面角測定手順の8~9】の測定手順で操作を行います。
  6. また、ガスを置換する場合は減圧が終了して、コックを閉じた容器にガスホースを接続します。  
そしてコックを徐々に開けて大気圧程度までガスを充填します。  
(試料容器は、1気圧までの耐久性があります。)
- ※ 異なる種類のサンプルを測定するときや、測定終了時には試料容器を洗浄してください。

## ◇ 円筒内の試料の様子

図1.



流動性の悪い試料は、図1-B・Cのようになります。とくに付着・凝集性のある粉体では、図1-Cのように角度が読み取れないこともあります。

**注意** 付着、凝集性の粉体、流動性の悪い粉体には、別の測定方法の弊社製品【電磁振動式安息角測定器 AOR-57 型】又は【A.B.D粉体特性測定器A.B.D-100型】より測定することをお薦めします。

## ◆ 保証について

保証の内容は下記のとおりとさせていただきます。

## ◇ 保証内容

保証期間はご購入日より1年間とします。

取扱説明書に従った使用状態で保証期間内に故障した場合には、無料修理させていただきます。

保証期間、原則無償にて修理をいたしますが、次の条件にあてはまる場合は修理費を頂戴させていただきます。

## ◇ 保証免責事項

保証期間内でも次の場合には原則として有料にさせていただきます。

1. 1年以内で800時間以上の実働した後の故障及び損傷
2. 誤った周波数により使用した場合の故障及び損傷
3. 日本国以外での使用による故障及び損傷
4. お買上げ後の設置場所、輸送、落下などによる故障及び損傷
5. 誤ったお取扱いによる故障及び損傷
6. 弊社以外で不当な修理や改造による故障及び損傷
7. 保守点検を怠ったことによる故障及び損傷
8. 火災、地震、水害、落雷、その他天災地変などの不測の事故による故障及び損傷
9. 取扱説明書を読まずに作業した場合など

#### ◇ 保管の仕方

荷解き後、据付けから運転までの保管には、湿気・異物の侵入、また外傷などを防止するための保護を行ってください。

6ヶ月以上の保管、あるいは運転を停止される場合は、本器を綺麗に清掃し、屋内の風通しのよい、直射日光を受けず、激しい気温変化のない場所に保管してください。温度の高い場所に保管すると気温が低下したような場合に金属表面に結露が生じ、故障、誤動作の原因となります。電源コードは抜いた状態で保管してください。保管中の故障、誤作動等が生じても弊社では一切の責任は負いません。予めご理解のうえ大切に保管ください。

#### ◇ 廃棄について

廃棄するときは専門の廃棄処理業者に依頼してください。廃棄処理業者により処理しないと環境破壊の恐れがあります。

#### ◇ お問い合わせ・修理依頼される場合のお願い

修理依頼される場合は、事前にFAXまたはお電話にてご連絡の上、次の送付先まで商品をお送りください。

お送りいただく場合の送料、梱包料は保証期間の有無を問わず、お客様のご負担となります。

修理依頼品は梱包材等に包んでダンボール箱等に入れ、破損しないようご注意くださいのうえお送りください。

##### ■ お問い合わせ・送付先

筒井理化学器械株式会社

〒110-0003 東京都台東区根岸1丁目1番31号

TEL 03-3845-2011

FAX 03-3842-5852











