



Operating Manual

取扱説明書

ロータリー コーン サンプル ディバイダー
ROTARY CONE SAMPLE DIVIDER
ラボレット
“LABORETTE 27”



フリツシュ・ジャパン株式会社

本社 〒231-0023 横浜市中区山下町 252 TEL045-641-8550 Fax045-641-8364
大阪営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島 7-12-5 TEL06-6390-0520 Fax06-6390-0521
E-mail:info@fritsch.co.jp URL:http://www.fritsch.co.jp

目 次

1	機器の各部名称
2	安全な運用方法と使用について
2.1	使用に際して
2.2	適用範囲
2.2.1	動作原理
2.3	使用者の方の責務
2.4	警告の表示について
2.5	安全上の注意
2.6	注意する箇所
2.7	電気の安全
3	技術仕様
3.1	寸法
3.2	重量
3.3	電圧
3.4	ヒューズ
3.5	技術仕様
3.6	スピード
4	設置
4.1	運搬
4.2	開梱
4.3	設置
4.3.1	分割ヘッドの設置
4.4	電源への接続
5	初期動作確認
5.1	電源を入れる
5.2	電源を切る
6	使用方法
6.1	準備
6.1.1	ガラス瓶を 1:8、1:10 分割ヘッドに取り付ける
6.1.2	分割割合
6.1.2.1	分割割合 1:8
6.1.2.2	分割割合 1:10
6.1.2.3	分割割合 1:30
6.1.3	試料振動供給装置”L-24”を設置する
6.2	固形物試料の分割
6.2.1	くっつきやすい試料の分割
6.3	懸濁液やくっつきやすい試料の分割
6.4	試料の回収
7	清掃
8	メンテナンス
9	廃棄
10	保証について

1 機器の各部名称

この取扱説明書内で示す名称と番号は下記の図の通りです。



- ① : 投入口
- ② : 投入口ホルダー
- ③ : 分割ヘッドの蓋
- ④ : 分割ヘッド
- ⑤ : ガラス瓶
- ⑥ : 電源スイッチ
- ⑦ : ヒューズ

2 安全な運用方法と使用について

2.1 使用に際して

この取扱説明書はフリッチュ社製 試料分割器 LABORETTE 27 (以後 L-27)の使用や管理を任された方を対象として書かれております。取扱説明書のとりわけ安全に配慮いただく箇所は、機械を操作したり管理される全ての方によくご覧いただく必要があります。更に、設置時における事故を避けるための規則や規制についても必ずご一読下さい。L-27 の設置場所には常に取扱説明書を置いて下さい。

体調不良、薬や麻薬や酒の影響下にある人や過労の人は本機を操作しないで下さい。

L-27 は許可された人が操作を行い、訓練を受けた人によって修繕を行って下さい。

熟練した技術者にのみが全ての修繕や調整作業を委ねられる形となります。

熟練した技術者とは、標準や規制や危険回避のガイドラインや運用状況に関する知識だけでなく教育や経験や訓練によって、必要な措置を施して機械を安全に動かす為の責任が認められ、IEC 364 で規定された精通した技術者のように、可能性のある危険を認識し回避することが出来る人を指します。

使用者を危険から守る為にこの説明書では次にあげる事項を守って下さい。

人やL-27 本体やその他材料の特性に危害を与えかねない不具合はすぐに是正されなければなりません。次に示す内容は、上述の製品の安全性と

同様に操作する人への安全、これら機器について携わる方の為に提供しています。

即ち、熟練した技術者の方だけが全ての調整修理を行うことになります。

この取扱説明書は技術的要素を完全に網羅しているものではありません。

標準的な使用状況下における有用な操作やメンテナンスに必要な事項の概要しか記述しておりません。また、細心の注意を払ってこの取扱説明書は作成されておりますが、

完全に漏れなく間違いがない事であることを保証するものではありません。

予告無く仕様に変更される場合もございます。

2.2 適用範囲

L-27 は全体の性質を代表する少量の試料を得るために使用される、実験用の回転式試料分割器です。乾燥した嵩のある試料や粒子懸濁液を、それぞれの部分が全体の性質を代表するよう投入量を均等な部分に分けます。

それぞれの部分を分析することにより、試料全体の物理的・化学的特質に関する信頼できる情報を得るための分析ができるように、無機・有機の試料を品質管理や材料試験用の試料として準備することができます。

2.2.1 動作原理

L-27 は、2つの異なる分割原理を両方の長所を最適に利用できるように1つに組み合わせた機器です。試料の流れは投入口を通り、コーンに当たります。最初の部分の分割はこの表面をそれぞれ滑り落ちていくことにより行われます。

このプロセスは“coning”^{コーニング}と呼ばれ、特に試料の量が多い場合に有効です。

L-27 のなかで分割された試料の流れはコーンの先にあるそれぞれの供給溝に導かれ、ガラス瓶に収集されます。

比較的速いスピードでコーンが回転することにより分割中に試料の流れが不均一になることや偏析を防ぎ、コーンの回転により個別のガラス瓶に均等に試料が落ちていき、試料が均質に分割されることを確実にします。

さらに、試料が供給溝を通り、瓶に入っていくのをより容易にできるよう、回転により発生する遠心力は外側への試料の流れを加速します。供給溝はお互いに交差しています。

溝の間の鋭利な分割ラインは試料の流れを分割し堆積を防ぎます。

コーンの高速回転は、分割速度を極めて高くします。
すなわち各々の試料が非常に多種類の試料によって構成されている場合などに有効です。
高い分割速度は、良い試料の作成には一番重要な必要条件のひとつです。

2.3 使用者の方の責務

本機を使用する前に、取扱説明書をよく読んで理解しておかなくてはなりません。製品の使用に当たっては精通した知識が必要で、業務作業者のみが操作することが出来ます。機械を操作する方は取扱説明書を熟知していなければなりません。それゆえ、実際に最新の取扱説明書が提供されていることがとても重要であります。常に取扱説明書は機械の側に置いておくようにして下さい。

L-27 は取扱説明書に書かれている使用の範囲や規定の範囲内において使用いただけます。これらの原則を守らず間違った使用方法においては、製品性能の低下や誤使用による破損や怪我等の責任をお客様が負うこととなります。

この機械を使用するに当たり、お客様は上述の点および故障や欠点などは完全に除外することができないことに同意するものとします。これらの理由から、人や機械への損傷および直接的または間接的な損傷の危険性を避ける為に、お客様は機械を使用するための十分かつ包括的な方策をたてる必要があります。

この取扱説明書の適合性だけでなく、機器の状況、設置や操作した際の手順、機械の使い方やメンテナンス至るまで、ドイツ・フリツシュ社によって監視するものではありません。正しく設置されていないと、機械へ損傷を与えるだけでなく、人に怪我を負わせることにつながります。このことから、誤った設置や操作、使用、補修による損失や損傷、これら損害に通じる事項に対して、いかなる責任や保証も負いかねます。

適切な事故防止の規則には必ず従って下さい。
一般的には法令への適用や環境を守ることを考慮した規制が守られているか監視されなければなりません。

2.4 警告の表示について

* 安全なご使用の為に

安全性についてこの取扱説明書内では様々な表記をしております。
下記に示す表記にて危険性の度合に応じて表しています。

危険：これを回避しないと死亡や重体に至る可能性が高い、直接の危険となるうる事柄についての表記です。

警告：これを回避しないと死亡や重体に至る可能性のある危険事項についての表記です。

注意：これを回避しないと結果として怪我をする可能性がある事柄についての表記です。

確認：これを回避しないと結果として機械へ損傷が出る可能性がある事柄についての表記です。

環境：これを回避しないと結果として周囲へ影響が出る可能性がある事項についての表記です。

* 特定の危険について

特に注意していただきたい危険性については、下記のマークを用いて表します。



これを回避しないと電流へ直接の危険となるうる事柄についての表記です。このマークの意味を知らずに使用すると、致命的な事故につながります。



これは爆発物や防爆エリア内で使用する事が許可された方への説明が含まれています。



これは可燃物の使用を許可された方への説明が含まれています。このマークの意味を知らずに使用すると、致命的な事故につながります。



これは機械の可動部分による直接的な危険の表記です。このマークの意味を知らずに使用すると、大怪我をしてしまいます。



これは機械の表面が高温になる直接的な危険の表記です。このマークの意味を知らずに表面に皮膚が触れると、大やけどをしてしまいます。

* ヒントとなるような使い方について

メモ：これは正しく効率良く機械を操作するための情報となりうる有用なヒントとなるような情報を記しています。

2.5 安全上の注意

- アクセサリーやパーツは純正品のみご使用下さい。
この取扱説明書を熟知しないことで、本体の安全性を損なうこととなります。
- 安全は機械の運転中にきちんと監視がなされることで導かれるものです。

注意：防音保護具を着用して下さい！

騒音レベルが 85 db(A)まで達しますので、
耳を保護する上でも防音保護具を着用して下さい。



警告：安全指針に準拠した最大許容レベルの範囲内で運用されなければなりません。
また必要に応じて、換気設備や防音フードを設けて運転をして下さい。



危険！
爆発の危険！

酸化する可能性のある物質(金属、石炭など)を扱う時には、細かい粒子がある一定の割合を超えると自然発火の恐れがあります。(粉塵爆発)
このような試料を分割する時は、特に安全な方法で実施されると共に、
技能を持つ方の監督下で行わなければなりません。
本機は防爆仕様ではありません。発火性の試料の分割には適していません。

確認：損傷したり判読しにくい警告表示などはすぐに直して下さい。

- 警告表示などは取り外さないで下さい。
- 本機を不正に改造することは、ドイツ フリツシュ社の欧州指令への適合宣言を無効にするだけでなく、保証規定も無効となります。
- 意図された正しい手順で作業が行われ、取扱説明書中の安全や危険について意図的に記述された範囲においてのみ L-27 を使用して下さい。
- 取扱説明書をお読み頂いた上で不明点等ございましたら、お気軽にお問合せ下さい。

2.6 注意する箇所

- ガラス瓶や回収容器をしっかりとねじ込んでから分割器を作動させてください。
- 機器が完全に停止してから分割器を開けて下さい。
- 回転中の機器には触れないで下さい。
- 回転しているガラス瓶が割れる危険性があります。これを避けるためには下記写真のアクリル樹脂製の保護具(注文番号:27.1500.17)をお使い下さい。



2.7 電気の安全

- 電源スイッチ(6)で2極の電流から本体を切り分けています。

3 技術仕様

3.1 寸法

270 x 450 x 460 mm (w x d x h)

3.2 重量

14 kg (net)

17 kg (gross)

3.3 電圧

230 V 単相 50-60 Hz 90 W

115 V 単相 50-60 Hz 90 W

3.4 ヒューズ

ヒューズは前面パネル（電源スイッチのとなり）にあります。

0.315 AT 5 x 20 (100-200 V)

0.16 AT 5 x 20 (200-240 V)

(必要があれば、2~3 mm のドライバーでヒューズホルダーを引き出してヒューズを交換して下さい)

3.5 技術仕様

技術的な仕様により、試料が本機のパーツ部に触れる材質は下記の通りです。

- 食品に安全なアルマイト処理されたアルミ
- ポリアセタール樹脂 (POM)
- ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)
- ガラス

3.6 スピード

常時 100 rpm の回転スピード

4 設置

4.1 運搬

本機は段ボールに梱包されています。ご注文いただいた内容により、アクセサリ等を含めた形で木箱に梱包されることもあります。

**警告：適切な荷揚げ作業を行わないと怪我をしたり、機械が故障します。
適切な器具と熟練した方によってのみ荷揚げ作業を行ってください。**

不適切な輸送による損傷については全ての保証をいたしかねます。

4.2 開梱

- 木箱をあける時にはプライヤーを使って留め具を引き抜いて下さい。
- カッターで注意しながら段ボールを開けます(深くカッターを入れると、中身の商品を傷つけてしまいます)。そして、機械を取り出して下さい。
- 輸送による損傷が無いか確認して下さい。
- ご注文内容と相違が無いかご確認下さい。

4.3 設置

- 平らで安定した場所に本機を設置して下さい。
- 水平度を保つためにゴム足を調整して下さい。
- 本機を固定する必要はありません。
- 容易に投入が出来る場所に設置して下さい。

4.3.1 分割ヘッドの設置

- ハウジングから突き出ている駆動軸に分割ヘッドを搭載して下さい。
- 確認：フリクションクラッチ上の分割ヘッドが手で簡単に回転することを確認して下さい。



4.4 電源への接続

メモ：メンテナンスや清掃をするときは電源コードを抜いて下さい。
事故を防ぎ具体的な安全規則に適応されるよう注意して下さい。
初期動作確認をする前に、本機が接続する電圧に適しているか確認して下さい。
初期動作の前の正しい手順として保護導線への接続の確認を行ってください。
接続作業は認証された方によってのみ行われて下さい。

5 初期動作確認

～4 設置～ に書かれた通りに分割器をセットし終わったら電源コードをコンセントに挿します。
これで本機の準備が整います。

5.1 電源を入れる

電源スイッチを” 1 ”にして電源を入れます。すると回転し始めます。
約 10 秒後には、100 rpm の一定の回転数に到達します。



5.2 電源を切る

電源スイッチを” 0 ”にします。すると数秒後に回転が止まります。

6 使用方法

6.1 準備

6.1.1 ガラス瓶を 1:8、1:10 分割ヘッドに取り付ける

1. ボトルホルダー上のマーク位置にガラス瓶のマークを合わせます。
2. ボトルホルダーの凹み部分にガラス瓶を押し入れます。
3. ガラス瓶をホルダー部の締付方向へ約 1/4 程度回してしっかりとネジ入れます。



メモ： 試料の分割が終了した後は、この逆の手順でネジを緩めてガラス瓶を取り外します。

メモ： ガラス瓶のホルダー部へのネジ込みは、普通のネジ口とは規格が違います。

6.1.2 分割割合

分割ヘッドの 分割割合	1 回当たりの 最大試料量	試料の 最大許容サイズ	1 瓶当たりの 分割割合
1:8	4000 mL	10 mm	12.5 %
1:10	2500 mL	10 mm	10 %
1:30	300 mL	2.5 mm	3.3 %

6.1.2.1 分割割合 1:8

- 8本のガラス瓶を分割ヘッドにネジ入れます。
(試料の量により、8つの250mLか500mLのネジ口のガラス瓶)
- 蓋を分割ヘッドに載せます。
- 適した投入口を挿し込みます。



メモ： 試料に応じて投入口のサイズを合わせて下さい。
投入口のネック部分は少なくとも試料サイズの2倍の大きさにして下さい。

6.1.2.2 分割割合 1:10

- 10本のガラス瓶を分割ヘッドにネジ入れます。
(試料の量により、10本の250 mLのネジ口ガラス瓶)
- 蓋を分割ヘッドに載せます。
- 適した投入口を挿し込みます。
- 500 mLのガラス瓶は使用出来ません。



6.1.2.3 分割割合 1:30

- 3本のガラス瓶を分割ヘッドにネジ入れます。
(試料の量により、3本の15mL、20mL、30mLの瓶)
- 3つの収集トレイを差し入れて固定して下さい。
(ピンを引き下げてトレイを挿入しその後ピンを離して下さい)
(~6.4 試料の回収~を参照して下さい)
- 全量の約30%程度を9つの試料の供給溝から回収容器に集められます。
- 蓋を分割ヘッドに載せます。
- 適した投入口を挿し込みます。



6.1.3 試料振動供給装置” L-24 ”を設置する

- V 型供給口の供給装置をスタンドのベースプレート上の凹み部(1)にゴム脚部を置いて設置して下さい。
- 供給口が本機の投入口よりほんの数ミリ程度上部に来るようにスタンド(4)の高さ調整します。こうするとボルト(3)を緩めて水平方向に振れるようになります。
- 試料の流れが投入口(2)の中心に来るように、供給装置とスタンドの位置を決めます。
- 支柱(5)についた投入口の高さを調整して、試料が供給される量を調整して下さい。
- コントローラー(6)を接続して下さい。



6.2 固形物試料の分割

メモ： 試料分割器の電源を入れてから試料の供給を始めて下さい。

- 投入口ホルダー(8)を上にあげます。
- 分割ヘッドに蓋(7)を載せます。
- 投入口を A の場所に挿入します。(固形物試料用)
- 本体の電源を入れます。(固定回転数の 100 rpm になるまで約 10 秒程度かかります)
- 手で試料を入れていきます。試料はゆっくりと均等に投入口に入れて下さい。
- 試料振動供給装置”L-24”を使って試料を入れる場合
 - ・供給装置の投入口に試料を入れます。
 - ・コントローラー(6)で供給速度を調節します。



6.2.1 くっつきやすい試料の場合

静電気を帯びたり、くっつきやすい試料の場合、上記図の B ポジションから試料を入れて下さい。(次の項を参照)



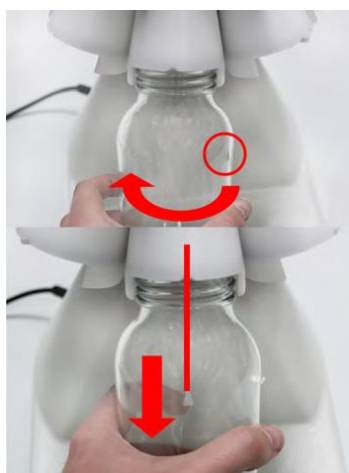
6.3 懸濁液やくっつきやすい試料の分割

- 分割ヘッドの蓋を外し、供給口を B ポジションにセットします。
(中心位置からずらす)(~6.2 固形物の分割~を参照して下さい)
- 本体の電源を入れます。(固定回転数の 100 rpm になるまで約 10 秒程度かかります)
- 試料をゆっくりと均等に入れていきます。
- 例えば懸濁液の場合、供給口を通して入れますが、手で容器からゆっくりと均等に入れていきます。

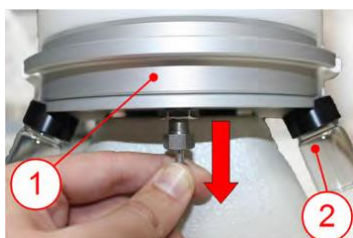


6.4 試料の回収

- 試料の分割が完了したら電源を切ります。
- ガラス瓶を取り外して、試料を回収します。



- 分割割合 1:30 での分割の場合
 - ・回収瓶を取り外して、試料を回収します。
 - ・3つの収集トレイを取り外します。(ピンを下にさげて、トレイを取り外します)



1 : 収集トレイ 2 : 回収瓶

7 清掃

警告:清掃作業を始める前には電源コードをコンセントから抜き、意図せず電源が入ることがないようにして下さい！
機械本体にどのような液体もかからないようにして下さい。
清掃作業中だと示す案内を表示しておくようにして下さい。
清掃終了後は再び安全装置を戻して下さい。

- 必要であれば、清掃の為に駆動軸から分割ヘッドを取り外して下さい。
- 駆動軸に埃がつかないようにして下さい。
- 分割ヘッドは力をいれずに設置して下さい。
- 掃除機を使って、投入口、分割ヘッド、回収瓶の汚れを取り除いて下さい。
- 水洗いをした場合は、投入口、分割ヘッド、回収瓶をアルコールですすぎ、よく乾かして下さい。

8 メンテナンス

警告:メンテナンスを始める前には電源コードをコンセントから抜き、意図せず電源が入ることがないようにして下さい！
メンテナンス作業中だと示す案内を表示しておくようにして下さい。
メンテナンス作業は特殊技能作業員によって行って下さい。
メンテナンス終了後は再び安全装置を戻して下さい。

メモ: メンテナンスや修理調整など、実施内容を記録されることをお勧めします。

メモ: メンテナンスの一番大事な要素は日頃の手入れとなります。

- 月に一度は駆動軸に機械油を注油して下さい。
- ボールベアリングは恒久的に潤滑のため、メンテナンスフリーです。

9 廃棄

フリッチュ社製品は電気および電子製品における特定危険物質の使用を制限した欧州指令に適合していることが承認されています。

また、ドイツの電気・電子基準についても適用を受けております。

フリッチュ製品は企業間取引の範囲においてのみ使用が許されております。

* フリッチュ社における WEEE (EU における電気電子廃棄物指令) の範囲
フリッチュ社の登録が企業間取引に分類されて以来、不法な再生や廃棄を行わないことを記述しています。フリッチュ社は使用済みのフリッチュ製品の引き取り義務を負っておりません。フリッチュ社は新規に製品を購入をいただいた時でのみ、無償で使用済みのフリッチュ製品を再生したり廃棄する目的で引き取りをする場合があります。
その他の場合は有償での対応としております。

10 保証について

* 保証期間

フリッチュ社製品について、製品の納入日から 1 年間の製品保証をしております。保障期間内であれば、本体の故障における修理・交換は無償にて行います。修理・調整内容を包括的に鑑みて、修理をする場合と交換をする場合とがございます。正規のルートで購入された場合でのみ保証が適用されます。

* 保証に適用する状況

製品保証は本体機器が取扱説明書やその意図した方法に従った操作がなされた状況に対しての適用としております。

保証適用の要求を行う際には、本体名、シリアル番号と共に、納品・請求・領収書いずれかの原本・納品日付・販売社名の情報が必要となります。

* 保証の適用外 下記の場合は保障期間内であっても有償による対応となります。

● 消耗や亀裂などによる損傷について

特に、粉碎ジョー、側壁板、粉碎容器、粉碎ボール、振動板、締付ベルト、粉碎セット、粉碎ディスク、打撃ローター、篩類、ピンローターセット、大容量セット、回転刃、固定刃のような消耗品

● 修理について

機械本体を勝手に改造・変更を行った場合

● 実験環境下で使用されていない、連続的に運転され続けていた場合

● 不可抗力(雷、大雨、洪水、火災、地震などの事象)や誤った操作により引き起こされた損傷

● 機械本体の価値や正常な機能に影響を及ぼすような致命的な損傷

● 本体の型式やシリアル番号が変更、削除されたり、何らかにより判読出来ない状態の場合

● 上述の内容がいかなる手段にて変更されていたり、判読出来ない状態となっている場合

* 保証範囲でも発生する費用

この保証の中には、製品の梱包、返送する費用や弊社の技術者を貴社に派遣する費用などは含まれておりません。また、修理・調整をフリッチュ社認定の技術者以外の人により行われたり、純正の製品・部品以外を使用した場合においては保証が無効となります。

* 保証規定についての追記

保障期間について、延長することや新しく要求がなされた時点から開始することは出来ません。問題点や苦情の種類についての詳細な内容をお知らせ下さい。もし、問題点について明らかにならない場合、保証対象外のものも含み、全てのはっきりとした問題点や欠陥を改善するための割当として出荷した商品として解釈します。この場合の保証対応が出来ない問題点や欠陥については費用を負担いただき改修することとなります。

(予期せぬ欠陥が見つかった場合についても実費にて改修となります)

弊社もしくは販売会社へご連絡をする前に、不要な迷惑を掛けしてしまう事を避ける為にも、取扱説明書を今一度お読みいただくことをお願いいたします。

欠陥のある部品が手元にある場合は部品を交換すると共に弊社にご返送下さい。

返送費用についてはお客様にてご負担をお願い致します。

確認: 本体を返送しなければならない時には、商品を納品した時の梱包材にて返送をして下さい。フリッチュ社は誤った梱包(純正の梱包材を使用しない)によって返送された製品の損傷についての責任は負いかねます。

全てのお問合せに際しては、銘板に記されたシリアル番号が必ず必要となります。