

マグネット乳鉢

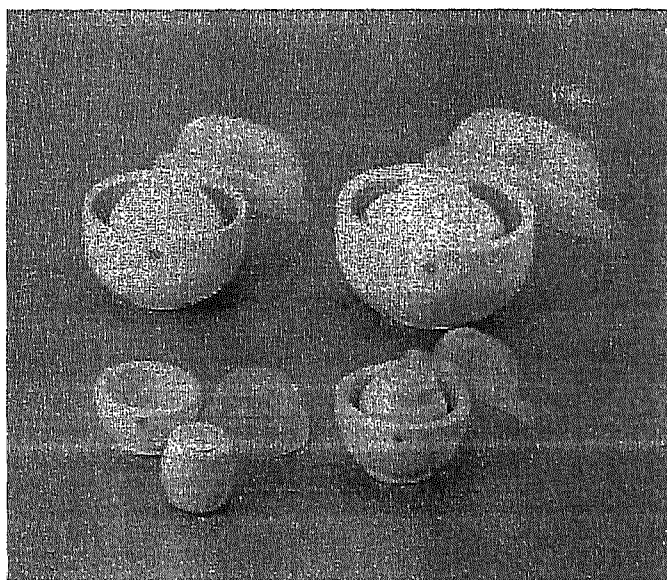
取扱説明書

型番 MP-01

MP-02

MP-03

MP-04



目次

- 1 はじめに
- 2 構成と特長
- 3 使用方法
- 4 付属品との関係
- 5 材質
- 6 注意
- 7 仕様

本品をお買い上げ頂き有り難うございました。
ご使用に際しては、この取扱説明書を、熟読
下さいますよう、お願い申し上げます。

アズワン株式会社
AS ONE

1 はじめに

本品「マグネット乳鉢」は別売り「マグネット乳鉢粉碎機」と併用するものです。退屈な乳棒の手回し作業から解放され、長時間にわたり安全かつ安定に連続的な摺り潰し微粉碎が可能です。「マグネット乳鉢」は「マグネット乳棒」と「乳鉢」と「フタ」で構成され強力マグネットにより1.3～3.2kgの力で押しつけられながら少量サンプルを粉碎するのに最適で、4種類を揃えておりますので処理サンプル量に応じて選定して下さい。

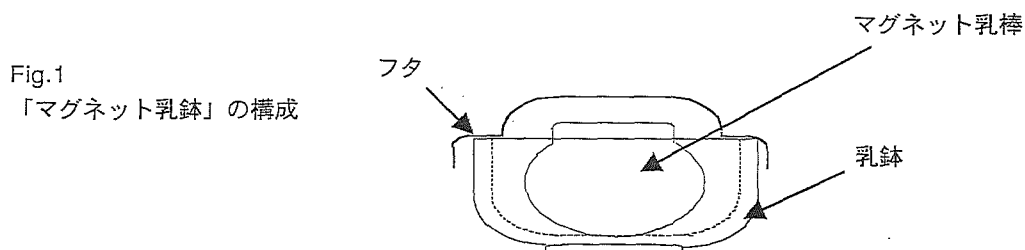
酸素や湿気を嫌う場合には、別に「真空ボックス付きマグネット乳鉢粉碎機」、「乾燥ボックス付きマグネット乳鉢粉碎機」を別売りしておりますので、用途に応じて選んで頂けます。これらのオプション採用により不安定な少量サンプルを酸化分解や熱劣化を防止しながら摺り潰せますので、物性を損なうことなく、従来できなかった実験が容易に行えるようになります。用途は食塩、砂糖、無機塩、土壌、有機薬品、医薬品、顔料などの摺り潰しに幅広く使用いただけ、注意すれば湿式粉碎も可能です。

尚、乳鉢がまれに振動することがありますので、そのときは別売りの「マグネット乳鉢ゴム台座」を使用下さい。安定した粉碎が可能となります。

2 構成と特長

(1) 構成

Fig.1に「マグネット乳鉢」の構成を図示します。



「マグネット乳鉢」は、「フタ」と「マグネット乳棒」と「乳鉢（化陶型・局方型）」の3者から構成されており、下表の組み合わせで使用できます。

表 「マグネット乳鉢」の組み合わせ

品名	型番	名称	名称	型番
マグネット乳鉢	MP-01	マグネット乳棒 MPB-1	フタ MPH-01	乳鉢（化陶） CW-1
マグネット乳鉢	MP-02	マグネット乳棒 MPB-2	フタ MPH-02	乳鉢（化陶） CW-2
マグネット乳鉢	MP-03	マグネット乳棒 MPB-3	フタ MPH-03	乳鉢（局方） CW-110
マグネット乳鉢	MP-04	マグネット乳棒 MPB-4	フタ MPH-04	乳鉢（局方） CW-130

(注1) 上表の品名とは、当社カタログに掲載してある商品のことです。

(注2) 上表の品名「乳鉢（化陶・局方）」の型番は以下の品番に対応しております。

型番 CW-1 : 55-4054-01

型番 CW-2 : 55-4054-02

型番 CW-110 : 55-4056-01

型番 CW-130 : 55-4056-03

(2) 特長

Fig.2に本品「マグネット乳鉢」と参考までに別売り「マグネット乳鉢粉碎機」を図示します。

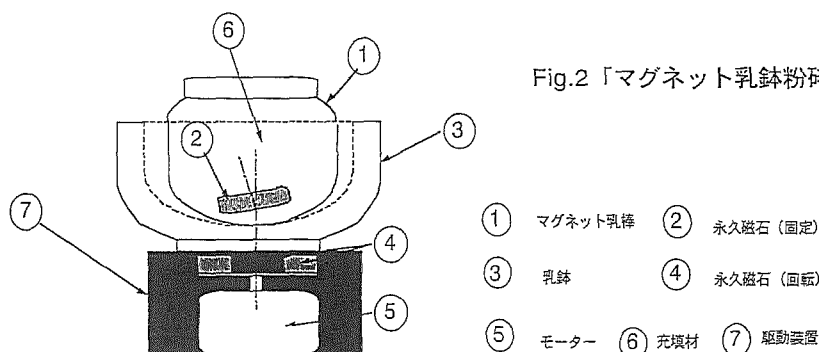
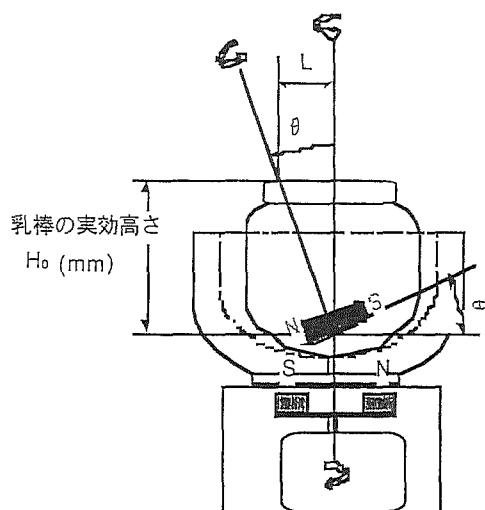


Fig.2のとうりセラミック製の乳棒①内で、充填材⑥で固定された永久磁石（固定）②から発する磁力線と、下部の駆動装置⑦内の永久磁石（回転）④の回転磁力線で生ずる吸引・回転力により、乳棒①下面とこれに接する乳鉢③の内底面との間隙で生ずる摩擦・摺り潰し効果を利用した粉碎装置であります。

特長はFig.3で表される永久磁石（固定）②の傾斜回転で生ずる「歳差運動」です。

「歳差運動」とは、玩具の独楽が回転力を失い倒れる前に、観測される首振り運動のことです、（株）岩波書店 第5版 p.505に記載の科学用語です。Fig.3於では更に歳差運動による首振り巾の計算式を示しています。駆動装置⑦（所詮 マグネチックスターラー）は永久磁石④を回転させ乳棒の回転力を発生させ、従来より強力なトルク値を持つDCブラシレスモーターを採用し、10,000ガウスの強力磁石を選定しておりますので低速度（30～60rpm）で安定な強い回転が可能です。

「マグネット乳鉢」の押しつけ力は、駆動装置⑦の上面で1.3～3.2kgであります。



歳差運動により発生する
マグネット乳棒の首振り巾
L (mm) の計算

$$L \approx H_0 \cdot \theta \quad (\text{mm})$$

ここで

H_0 : 乳棒の実効高さ (mm)

θ : 振れ角度 (ラジアン)

Fig.3 乳棒の首振り（歳差運動）

(3) 「マグネット乳鉢」の寸法

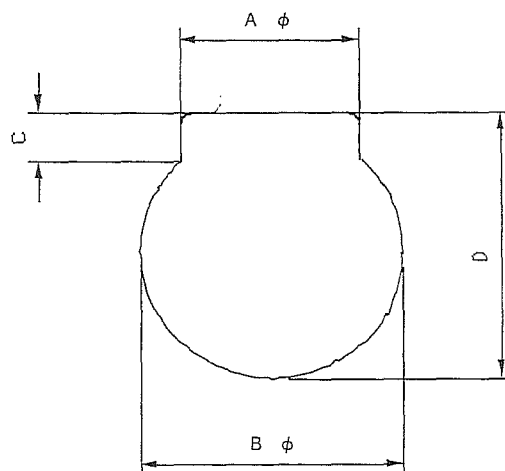


Fig.4 マグネット乳棒

乳棒 寸法 (mm)

名称	A φ	B φ	C	D
MPB-01	37	42	12	40
MPB-02	37	52	15	49
MPB-03	37	78	23	67
MPB-04	37	96	25	77

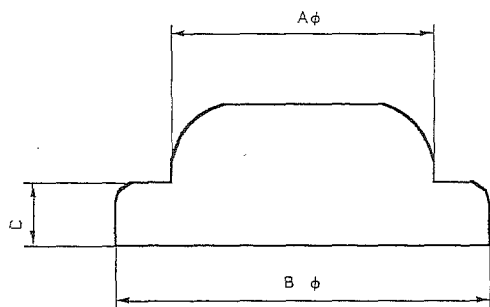


Fig.5 フタ

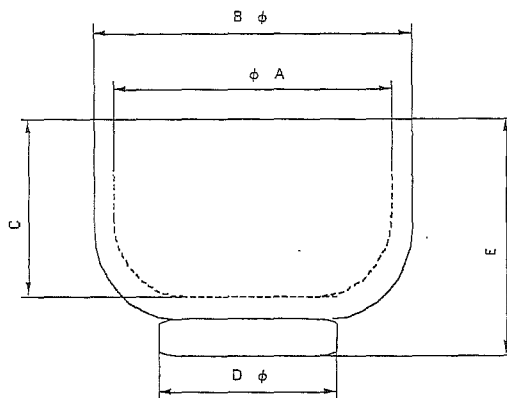


Fig.6 乳鉢

フタ寸法 (mm)

名称	Aφ	Bφ	C
MPH-01	52	66	10
MPH-02	64	81	11
MPH-03	88	110	12
MPH-04	104	130	13

乳鉢寸法 (mm)

型番	Aφ	Bφ	C	Dφ	E
CW-1	52	66	28	36	35
CW-2	64	80	34	44	43
CW-110	100	110	50	60	56
CW-130	113	130	60	67	67

3 使用方法

必ずフタをして運転して下さい（ショックによりセラミック破片が周囲に飛ばないように）。

最初はゆっくりと回転させてください。あまりの高速運転は危険です。

手順1

別売りの「マグネット乳鉢粉砕機」の駆動装置上に「マグネット乳棒」と「フタ」と「乳鉢」を組合せて、Fig.2に示されるようにセットします。

手順2

次に、「乳鉢」中に粉砕サンプルをいれてから、初期では回転速度を100RPM以下で運転し、ユックリと増速し粉砕していきます。

最初から100RPM以上の高速運転は危険ですから避けて下さい。

粉砕サンプル量は、物性によって決定しますが、当初は少量からスタートするのが無難です。

手順3

自動で回転し続けるので、そのまま放置しておいても摺りつぶし粉砕できますが、空中の湿気を吸い粘ってくるような粉砕サンプルの場合には、時々、運転状態を確認します。

運転初期では粉砕によってサンプルが散り飛ぶことは、比較的まれですが、粉砕が進行するにつれて、微粉が飛びやすくなりますので、その場合は特に「フタ」の装着を忘れないようにして下さい。また、サンプルによっては、乳鉢の底にコビリ着くことがありますので、そのときは面倒でも手で剥がして、また乳鉢の内壁にもネバリ着く場合には、力キ落として下さい。湿気の有る場合は、別売「乾燥ボックス付き乳鉢粉砕機」を使用下さい。

手順4

粉砕が終わっても、粉砕物が乳鉢の内壁に付着することがありますから、もう一度、「乳鉢」の中心底にソギおとして、さらに粉砕して下さい。

目的の粒度が得られたら、「マグネット乳棒」も「乳鉢」も水洗浄できますが「マグネット乳棒」を水中に長時間、浸漬させることは、お避けください。

4 付属品との関係

「マグネット乳鉢」は「マグネット乳棒」と「フタ」、「乳鉢」を含みます。

5.材質

「マグネット乳棒」と乳鉢」と化学組成が類似しており、下表のとうりす。

化学成分	マグネット乳棒 (%)	乳鉢 (%)
SiO ₂	64.60	60.20
Al ₂ O ₃	24.00	27.30
K ₂ O	3.11	4.66
他	8.29	7.84
合計	100.00	100.00

6 注意

必ずフタをして運転して下さい(ショックによりセラミック破片が周囲に飛ばないように)。最初はゆっくりと回転させてください。あまりの高速運転は危険です。

手順1

- (1) 溶剤は使用できません。必ず非溶剤系の場合に限定して下さい。
- (2) マグネット乳棒の外表面はセラミックでできていますが、磁石が内蔵されていますので熱をかけないで下さい。磁力が減少(減磁)し、粉碎力が弱り粉碎に支障をきたします。
- (3) 床に落とさないように注意下さい。マグネット乳棒は「乳鉢」同様に、硬くて脆いので、ご注意下さい。
- (4) マグネット乳棒の内部には磁石の他に充填材が詰められており、その栓にはゴムが使用されていますので、これらに留意の上、ご使用になって下さい。
- (5) マグネット乳棒の内部は磁石がセットされていますので、封入のゴム栓を取り去ると磁石の腐食も起こり得ますので禁物です。
- (6) マグネット乳棒の摩耗が進み限界に達しますと、内部の充填材の灰色が表面にむきだしになってきますので、その折りは寿命ですので新規にご購入下さい。
- (7) マグネット乳棒が強力に乳鉢の底面に押しつけられ、回転しにくくなる場合があります。その場合は乳鉢の底の下に敷きゴムを厚くするか、他の板を乗せて乳鉢を上方に移動させ、相互に働く磁力を弱めれば再び回転し始めます。
- (8) 別売りの「マグネット乳鉢ゴム台座」を使用すれば安定な粉碎が出来ます。

7 仕様

- | | |
|---------|---|
| (1.) 組成 | 「マグネット乳棒」の外表面はSiO ₂ とAl ₂ O ₃ が主成分 |
| (2) 硬度 | 市販の乳鉢と同等または、それ以上の硬度 |
| (3) 磁石 | 磁石を充填材で内部固定 |
| (4) 外面 | セラミック質で7~8mm厚み |
| (5) 外観 | とっくり状、上面はゴム栓仕上げ、上部は取手形状 |
| (6) 色 | 市販の乳鉢と同等の乳白色 |
| (7) 成分 | 市販の乳鉢組成とほぼ同じ |
| (8) フタ | シリコーンの乳白色で1.5~2mm厚み |
| (9) 付属品 | 乳鉢と「フタ」が付きます。 |
| (10) 包装 | マグネット乳棒+フタ+乳鉢が組 |



■商品についてのお問い合わせは…
カスタマー相談センター

フリーダイヤル ☎ 0120-700-875

FAX 0120-700-763

受付時間:午前9時~12時、午後1時~5時30分
土・日・祝日及び弊社休業日はご利用できません