

CODE 054210-05
054210-051

マイクロケルダール窒素分解器
(電熱式)
ME-6

取扱説明書

この度は、当社製品をご購入いただき誠にありがとうございました。
ご使用前に、必ずこの取扱説明書をお読みください。
本装置の取扱い方につきましては、次頁以降の説明に基づいてお願い致します。
お読みになった後は、保証書と共に大切に保管してください。
なお、ご不明な点は当社営業部または営業所に直接ご連絡ください。

 **柴田科学株式会社**



正しく、安全に使用するために

本装置の取り扱い方については、取扱説明書を最後までよくお読みいただき、正しくご使用ください。また、いつも手元に置いてご利用ください。



使用の前に

(必ずお読みになり、取り扱いには十分注意してください)

- △ 装置は安定したところに水平に設置してください。
- △ 電源コードのアースは必ず接地してください。
- △ 空焚きにならないようにしてください。
- △ 本機は防爆仕様ではありませんので、可燃性、引火性物質の近くでの使用はお止めください。
- △ 『改造修理禁止』 分解や改造等をした場合は当社の保証外となりますので絶対にしないでください。思わぬ故障や事故を起こす原因となることがあります。
- △ 故障の場合はすみやかに修理をご依頼ください。故障のままや自家修理での使用は思わぬ事故を起こす原因となることがありますので、絶対に止めてください。
- △ 汚れを落とす場合は、柔らかい布（汚れがひどい時は中性洗剤をしみ込ませて）でふき取ってください。
- △ 装置から煙が出たり、ヒーター部以外が異常に熱くなったり、異常な音がする場合には直ちに装置の使用を中止して、電源スイッチを〔OFF〕にして、電源プラグを電源コンセントから抜き修理をご依頼ください。
- △ 電源プラグを抜くときは電源コードを引っ張らず、電源プラグを持って抜いてください。そのとき濡れた手で抜かないでください。感電することがあり危険です。
- △ コードを折り曲げたり、引っ張ったり、ねじったり、継ぎたしたりしないでください。
- △ コードの傷、断線、プラグの接触不良にお気付きの場合は、直ちに使用を中止して修理を依頼してください。

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 仕様	1
3. 各部の名称	2
4. 注意事項	3
5. 使用方法	3
6. 分解操作	4
7. 関連品	5
8. 保証	5

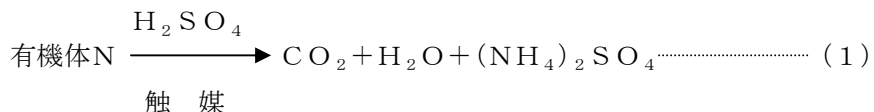
1. 概要

蛋白質を主とした窒素化合物の湿式による窒素定量には、J. Kjeldahlの提案によるケルダール法がよく用いられます。

パルナス・ワグナー蒸留装置は、その中で最も広く用いられ、少量の試料を用い短時間に窒素を求める場合に適しています。

ケルダール法の原理は次に示すように三つの段階に分けられます。

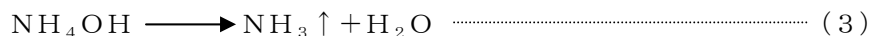
試料に分解促進剤と濃硫酸を加えて加熱煮沸すると、分解と同時に酸化還元が起り、試料中の窒素はアンモニアとなり、硫酸と化合して硫酸アンモニウムになります。



これに過剰のアルカリを加えますと



となり、加熱蒸留するとアンモニアはガス体となって留出します。

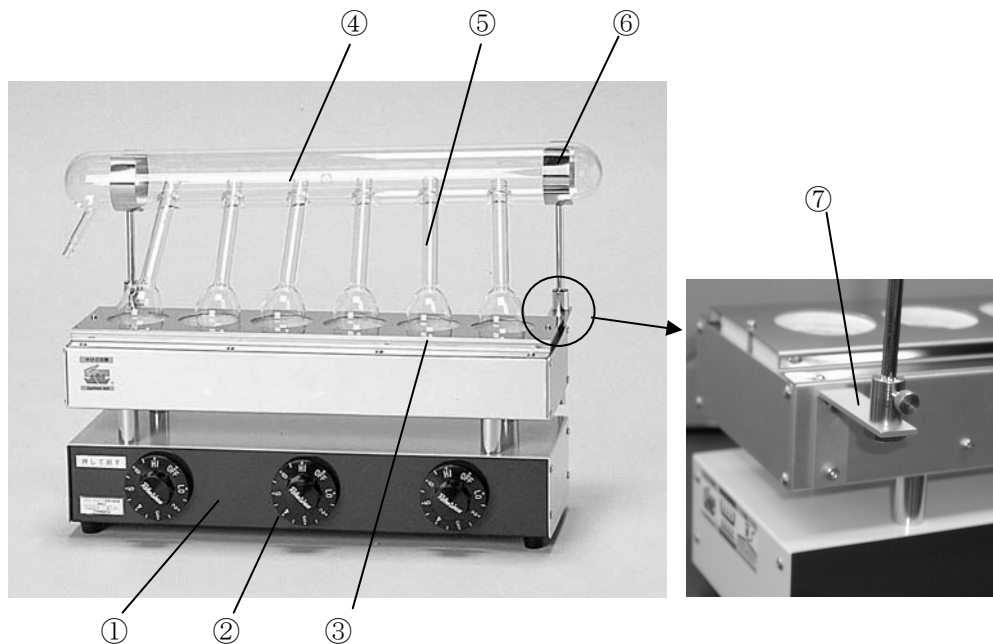


留出したアンモニアを一定量の標準酸液に吸収させ、余剰の酸液（酸液はNH₃と反応した量だけ濃度が減少します）をアルカリ標準溶液で滴定します。本分解器は第一段階の試料を加熱分解するために設計製作されています。

2. 仕様

型式		ME-6
電 熱 器	ヒーター容量	100W×6基 無段可変型
	分解本数	6本掛け
	電源	AC100V 50/60Hz 600W
ケルダールフラスコ		容量30mL 10コ付
排気筒		1コ付
寸法		430(W)×190(D)×320(H)mm
質量		約6.5kg
品目コード		054210-05
付属品		排気筒ホルダー、排気筒ホルダー取付金具、六角レンチ

3. 各部の名称



- ① 窒素分解器架台 (0 5 4 2 1 0-0 5 1)
- ② ヒーターコントロールスイッチ
ヒーターのON/OFFと通電時間をコントロールするスイッチです。
各スイッチの上にある2個のヒーターのコントロールを行います。
OFFの位置からONの状態にするにはスイッチを押しながら反時計方向に回します。
ヒーターコントロールはON/OFF制御です。
- ③ ヒーター
100Wヒーターが6個内蔵されています。
2個組になり下のスイッチによってコントロールされます。
- ④ 排気筒 (0 5 4 2 1 0-2)
ケルダールフラスコより出るガスをホースコネクタを通して外部に排出する筒です。分解操作中はアスピレーターを接続して排気してください。
- ⑤ ケルダールフラスコ (0 5 4 2 1 0-1 A) 30 mL×6コ
- ⑥ 排気筒ホルダー
- ⑦ 排気筒ホルダー取付金具

4. 注意事項

- フラスコ内に何も無い状態で長時間加熱すると、ガラスが軟化変形する場合がありますので、空焚きは行わないでください。
- 納入時、電熱器のヒーター（ニクロム線）は変色していますが、これは通電テストを行った結果ですのでご了承ください。
- 分解中、亜硫酸ガスが発生しますので、アスピレーターで必ず排出（気）してください。ホースが抜け落ちるトラブル等が考えられますので、安全上立ち合って実験をしてください。
- 分解中の液は硫酸主体の液ですので、皮膚等に付着しましたら多量の水で洗い流してすぐに医師に見せてください。

5. 使用方法

- ① 開梱し、破損・欠品のないことを確認してください。
- ② 電源端子に付属の電源コードを取り付けてください。
- ③ アース線をアース端子に接続し、アース線は必ず接地してください。
- ④ 窒素分解器架台背面の両端にある六角穴付ボルトを外し、排気筒ホルダー取付金具を取り付けてください。
- ⑤ 排気筒ホルダー取付金具の円筒部に排気筒ホルダーを差し込み、ネジで固定してください。
- ⑥ ケルダールフラスコと排気筒をセットしてください。
- ⑦ 以上で据え付け終了です。ヒーターコントロールスイッチを押しながら反時計方向に回し、電熱線が赤く発熱するのを確認してください。
- ⑧ 「6. 分解操作」の手順に基づいてご使用ください。

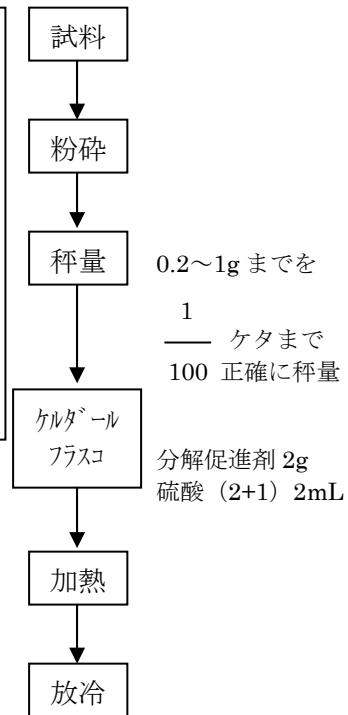
6. 分解操作

1) 試薬

- (1) 分解用試薬 : 特級硫酸
- (2) 分解促進剤 : 硫酸カリウムと硫酸銅を 9 : 1 の割合 (重量比) で粉砕混合

2) 分解操作

※ 試料を均一化したのち検体を代表しうる一部をそのまま (乾燥処理をしたときは水分量の補正を行います) 分解に用います。
この場合の試料採取量は、1 回の蒸留時に窒素量として 0.5~1.5 mg の範囲内 (0.01 mol/L NaOH の場合) になるように算出しておき、多い場合には蒸留の時にその範囲内におさまるように希釈します。(乾燥重量が 100 mg 以内が望ましい)



- (1) ケルダールフラスコ に適量の試量を入れ、分解促進剤 2 g を加え、軽くフラスコを振ってよく混ぜた後、濃硫酸を 2 mL 添加します。
別に空試験 (Blank) 用として試料を入れないで試薬だけ入れたものを用意し、上記と平行して次の操作を行います。
- (2) ケルダールフラスコの口を排気筒に差し込み、アスピレーターで発生する亜硫酸ガスを吸引しながらフラスコの底部をゆっくり加熱します。
最初ブグブクした泡立ちが次第に発泡なくなり、黒色粘稠状を呈するようになってきましたら、強熱し沸騰させます。
内容物が透明液になってから、さらに 30 分以上加熱、煮沸を続けます。
分解時に要する時間は試料によっても異なりますが 1~3 時間です。
- (3) 完全に分解した後、電源スイッチを OFF にし放冷します。この間もアスピレーターでの吸引は続けてください。
以上で分解操作を終り、次に「蒸留」をすることになります。

7. 関連品

マイクロ・ケルダール窒素蒸留装置	パルナス	054120-01
セミ・マイクロケルダール窒素分解器	電熱式 SE-6	054710-05

8. 保証

当社製品が万一故障した場合は、ご購入より1年以内は無償修理いたします。修理の際は、必ずお買い上げ販売店、または当社各営業所に直接ご連絡ください。その際は必ず、品目コード・製品名・型式・製造No.・故障内容などをお知らせください。

付属の消耗品に関しては、保証の範囲外です。

故障原因が次の場合は、保証範囲外となり有償となります。

- ① 使用方法の誤りによる故障
- ② 当社以外での修理・改造による故障及び損傷
- ③ 火災・地震・天災などの不可抗力などによる故障及び損傷
- ④ お買い上げ後の転送・移動・落下・振動などによる故障及び損傷
- ⑤ 当社指定以外の消耗品類に起因する故障及び損傷
- ⑥ 購入店の販売日・捺印のない場合または記載事項を訂正された場合
- ⑦ 『**改造修理禁止**』 分解や改造等をした場合は、当社の保証外となりますので絶対にしないでください。思わぬ故障や事故を起こす原因となることがあります。

15.06.16H (06)



本 社 〒340-0005 埼玉県草加市中根 1-1-62
東京営業所 ☎03-3822-2111 福岡営業所 ☎092-433-1207
大阪営業所 ☎06-6356-8131 仙台営業所 ☎022-207-3750
名古屋営業所 ☎052-263-9310

<http://www.sibata.co.jp/>

カスタマーサポートセンター（製品の技術的サポート専用）
 0120-228-766 FAX : 048-933-1590
フリーダイヤル

注) 改良のため形状、寸法、仕様等を機能、用途に差し支えない範囲で変更する場合があります。