2-2-4
万能研磨

ドクターラップ (ML-182)

〔概　要〕
本機は、50年にわたる研磨実績から生まれた組織検査用から微構造組織検査試験まで研磨可能な万能研磨機です。サンプルホルダーなど多彩なアクセサリーが使用でき、研磨定盤や研磨シートの組み合わせで、高精度鏡面研磨までできます。

〔特　長〕
1）高トルクモータを採用することによって、広範囲な回転域（高、中、低）でも、回転ムラのない研磨ができます。
2）ラップ定盤の交換で、研磨紙などの付属品を取りかえることにより、試料の基準面研磨から鏡面仕上げまで目的にあわせた手法を取り入れられます。
3）堅牢なボディで、パワーヘッドなどのオプションの取り付けも容易にできます。
4）テーブル回転数がデジタル設定となり、加工条件の数値管理が容易に行えます。
5）研磨時間設定用のタイマーを搭載し、自動加工が行えます。

〔用　途〕
1）EPMA・SEMなど機器分析用試料の鏡面仕上げ
2）Si基板・GaAs・光学ガラスの鏡面研磨
3）フチダレのない金相試験試料の鏡面研磨
4）光ファイバーの端面・側面の研磨
5）複合材界面の角度研磨
6）製品の品質検査
7）物性試験試料の研磨
8）岩石、鉱物の薄片試料作成



(ML-182)

〔仕　様〕

項　目 ／ 製品名	ドクターラップ	低周速ドクターラップ
主電動機	単相100V 120W	
ラップ盤回転数	50～500min^{-1}（50Hz）	0～100min^{-1}（50Hz）
ラップ盤の大きさ	φ200mm	
研磨試料サイズ	φ1mm～100mm	
機体寸法	W340×L420×H280mm	W340×L420×H305mm
制御Box寸法	W200×L230×H210mm	
本体質量	25kg	27kg
制御Box質量	4kg	

〈標準セット例〉

本　体	1）ドクターラップ（ML-182）本体	1台
	2）給水、排水ホース	1式
	3）防じんカバー	1式
	4）標準工具	1式
オプション	5）ケンビガイドアーム	1台
	6）ケンビ65　MKJ-65	1台
	7）サーフェス定盤　φ200mm 鋳鉄・MF銅・MF錫	各1枚
	8）マジックプレート　φ200mm	1枚
	9）ポリシングクロス　φ200mm（5枚入）	1組
	10）ダイヤモンドスラリー　9μm	1本
	11）ダイヤモンドスラリー　3μm	1本
	12）ダイヤモンドスラリー　1μm（又は0.5μm）	1本
	13）超音波洗浄器	1台
	14）ステッキワックス　#68	1本
	15）ダイヤ液自動点滴装置　MKL-700	1台

2-2-5
低周速精密研磨

低周速ドクターラップ (ML-182SL)

〔概　要〕
へき開性が高く壊れやすい単結晶材料や、柔らかく傷の付きやすい軟質金属、平面度の保ちにくい試料など、研磨が難しいとされているサンプル研磨を容易にするために、ドクターラップに改良を加えた低周速式の卓上小型の精密研磨機です。

〔特　長〕
1）ラップ盤回転速度を低速に抑え、試料へのダメージを軽減し傷や欠けの少ない研磨を可能にしました。
2）ラップ盤を低速で回すことにより、ラップ盤の面ぶれ、研磨治具の振れを極力抑え、精度の良い研磨を可能にしました。

〔用　途〕
1）はんだ、純銅、純アルミなど軟質金属試料のノースクラッチ研磨
2）ガリウムリン、ガリウム砒素など襞開性が高い試料のノーダメージ研磨
3）超硬金属、ジルコニアなど削れにくく、面積の広い試料の研磨（高荷重研磨が可能）

〔ドクターラップ　研磨用付属品及び消耗品例〕

研磨治具	 ケンビガイドアーム 研磨治具押え枠	 モールドケンビ25 MKJ-6-25 モールドφ25㎜用研磨治具 6ケ掛け	 モールドケンビ30 MKJ-3-30 モールドφ30㎜用研磨治具 3ケ掛け	 ケンビ65　MKJ-65 試料貼り付け面φ65㎜、 標準的な研磨治具 ガイドはアルミナ製 （銅、スズ定盤の修正リング兼用）
研磨定盤	 サーフェス定盤　鋳鉄（ミゾ付き） （粗研磨）	 サーフェス定盤　MF銅（ミゾ付き） （中仕上げ）	 サーフェス定盤　MF錫（ミゾ付き） （仕上げ）	 φ100㎜　#140/170 フラット面あるいは 鋳鉄ラップ盤の 平面度管理用 ドクター電着修正リング
研磨布紙・剤	 マジックプレート （研磨シート貼付板）	 耐水研磨紙、各メッシュ	 ポリシングクロス （硬質・中質・軟質）	 アルミナ懸濁液 バイカロックス	 ダイヤモンドスラリー

2-2-4-1

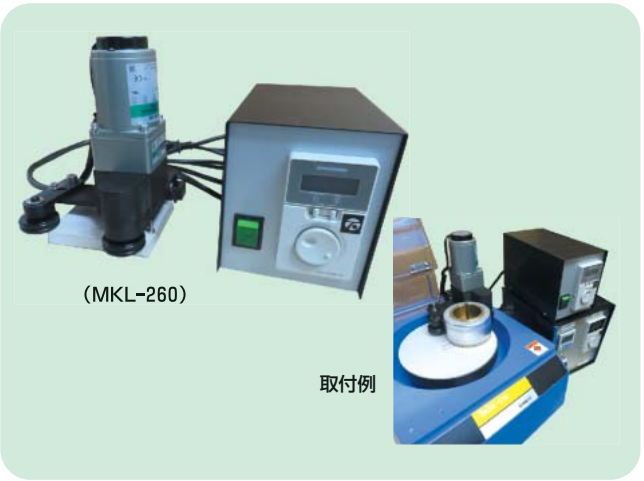
ドクターラップ用　特別付属品

駆動アーム（MKL-260）

研磨治具を強制的に回転させ、研磨効率と研磨精度を向上させるのに有効なユニットです。

〔仕　様〕

- スピードコントロールモータ：100V　6W
- 回転数：18～288min^{-1}



2-2-4-2

ドクターラップ用　特別付属品

ダイヤ液点滴装置“点滴くん”

研磨液をマグネットスターラーにより撹拌し、チューブポンプにて一定量を供給するコンパクトで簡便な装置です。



2-2-4-3

ドクターラップ用　特別付属品

ダイヤ液自動点滴装置（MKL-700）

研磨液を撹拌しながら、チューブポンプを使用して自動的に研磨液を点滴（吐出）する装置です。均一に研磨液を供給できます。

〔仕　様〕

- チューブポンプ　スピードコントロールモータ：100V　15W
  吐出流範囲：10～1,450p/h
- スターラー　スピードコントロールモータ：100V　15W
- 機体寸法：W300×L190×H320mm
- 機体質量：約5kg



〔ドクターラップ・研磨組み合わせ例〕

1）フリーハンド式研磨

一般金属からガラス、タイル、レンガ、鉱物などをフリーハンドで素早く研磨し、クラック、ポアなどを肉眼で観察するときの研磨

（砂ずり研磨）

品　名・型　式	数量	備　考
ドクターラップ（ML-182）本体	1台	
鋳鉄ラップ盤　φ200mm	5枚	
粗研磨用研磨材　#220 カーボランダムC　#400 #800 #1500 #3000	1kg 1kg 1kg 1kg 1kg	アランダムも取り揃えております。
マジックプレート　φ200mm	1枚	ポリシングクロス用
ポリシングクロス　φ200mm	1組	（硬）（中）（軟）いずれか5枚1組
ダイヤモンドスラリー　500cc入り 1.0μm以下	1本	1.0μm、0.5μm、0.25μm、0.125μm各種あり

2）組織観察用試料研磨

ネジ・ボルトあるいは溶接部の品質管理から、金属試料などのキ裂、気孔、偏析、組織を観察するとき、試料をモールド（φ25・30mm）してからラッピング、ポリシングを行う研磨。

品　名・型　式	数量	備　考
ドクターラップ（ML-182）本体	1台	
ケンビガイドアーム	1台	
モールドケンビ　MKJ-6-25（φ25mm用）	1台	試料6ヶ掛
モールドケンビ　MKJ-3-30（φ30mm用）	1台	試料3ヶ掛
耐水研磨紙　φ204mm　#220 #800 #1500	1組 1組 1組	10枚1組　のり付き 〃 〃
マジックプレート　φ200mm	3枚	1枚：耐水研磨紙貼り付け 1枚：ポリシングクロス貼り付け
ポリシングクロス　φ200mm	1組	（硬）（中）（軟）いずれか5枚1組
アルミナ懸濁液　177㎖入り （バイカロックス）1.0μm以下	2本	1.0μm、0.3μm、0.1μm、0.05μm いずれか

3）微構造組織分析用試料研磨

金属、セラミックス、複合材料、新素材など分析試料の研磨。

品　名・型　式	数量	備　考
ドクターラップ（ML-182）本体	1台	
ケンビガイドアーム	1台	
モールドケンビ　MKJ-6-25（φ25mm用）	1台	試料6ヶ掛
モールドケンビ　MKJ-3-30（φ30mm用）	1台	試料3ヶ掛
マジックプレート　φ200mm	2枚	1枚：耐水研磨紙貼り付け 1枚：ポリシングクロス貼り付け
耐水研磨紙 φ204mm #220 #600	2組	10枚1組　のり付き
サーフェス定盤　鋳鉄　φ200mm	1枚	粗仕上げ　9μmスラリー用
サーフェス定盤　MF銅 φ200mm	1枚	中仕上げ　3μmスラリー用
サーフェス定盤　MF錫 φ200mm	1枚	仕上げ　1μmスラリー用
ポリシングクロス φ200mm	1組	（硬）（中）（軟）いずれか5枚1組
ダイヤモンドスラリー　6μm 500cc入り　3μm 1μm	1本 1本 1本	中仕上げ用 〃 仕上げ用

4）高精度平行・平面度研磨

薄膜成長、複合材料などの接合界面観察、単結晶・化合物など電子材料の平行平面研磨。

品　名・型　式	数量	備　考
ドクターラップ（ML-182）本体	1台	
ケンビガイドアーム	1台	
ケンビ65　MKJ-65	1台	
サーフェス定盤　鋳鉄　φ200mm	1枚	粗仕上げ　9μmスラリー用
サーフェス定盤　MF銅 φ200mm	1枚	中仕上げ　3μmスラリー用
サーフェス定盤　MF錫 φ200mm	1枚	仕上げ　1μmスラリー用
マジックプレート　φ200mm	1枚	ポリシングクロス貼り付け
ポリシングクロス　φ200mm	1組	（硬）（中）（軟）いずれか5枚1組
ダイヤモンドスラリー　9μm 500cc入り　6μm 1μm 0.5μm	1本 1本 1本 1本	

〔低周速ドクターラップ・研磨組み合わせ例〕

1）軟質試料・薄膜・薄片化研磨

品　名・型　式	数量
ドクターラップ（ML-182SL）本体	1台
ドクターラップ用駆動アーム　MKL-260	1式
ドクターラップアクリルケンビ（貼付板はアルミナ製）	1台
サーフェス定盤　MF銅　φ200mm	1枚
サーフェス定盤　MF錫　φ200mm	1枚
マジックプレート　φ200mm	5枚
耐水研磨紙　φ204mm　のり付き　#400、#800、#1500　10枚入り	3組
ポリシングクロス　φ200mm（硬質）　5枚入り	1組
ダイヤモンドスラリー 多結晶・水性　3.0μm　500cc入り 多結晶・水性　1.0μm　500cc入り 多結晶・水性　0.5μm　500cc入り 多結晶・水性　0.125μm　500cc入り ※この他に、多結晶・油性、単結晶・両性、アクアダイヤK液（水性）が選択可能	 1本 1本 1本 1本
ドクターラップ電着修正リング（シングル）	1台
フラットローワックスL　20×23×175mm　80g	1本
超音波洗浄器　2型　MKL-5000	1台

2）高精度平行・平面研磨

品　名・型　式	数量
ドクターラップ（ML-182SL）本体	1台
ドクターラップ用駆動アーム　MKL-260	1式
ケンビ65　MKJ-65	1台
サーフェス定盤　鋳鉄　φ200mm	1枚
サーフェス定盤　MF銅　φ200mm	1枚
サーフェス定盤　MF錫　φ200mm	1枚
マジックプレート　φ200mm	2枚
ポリシングクロス　φ200mm（硬質）5枚入り	1組
ポリシングクロス　φ200mm（軟質）5枚入り	1組
ダイヤモンドスラリー 多結晶・水性　9.0μm　500cc入り 多結晶・水性　3.0μm　500cc入り 多結晶・水性　1.0μm　500cc入り 多結晶・水性　0.5μm　500cc入り 多結晶・水性　0.125μm　500cc入り ※この他に、多結晶・油性、単結晶・両性、アクアダイヤK液（水性）が選択可能	 1本 1本 1本 1本 1本
ドクターラップ電着修正リング（シングル）	1台
フラットローワックスL　20×23×175mm　80g	1本
超音波洗浄器　2型　MKL-5000	1台

2-2-4-4

ドクターラップ用　高能率研磨特別付属品

マルチ パワーラップユニット

〔概　要〕

本体ラップ盤と上軸の両方を回転させ、研磨（ラップ）圧力を任意に変え、定圧研削による高能率な研磨加工（ラッピング加工）を行います。

ドクターラップに様々な研磨方式で装着することができます。

〔研磨方式〕

項　目	
加圧方式	エアー圧方式（空圧レギュレータ調整）Max.20kgf ウエイト荷重方式　Max.8kgf
研磨ヘッド方式	上面ラップ方式 両面ラップ方式 貼付板ヘッド方式 モールドケンビヘッド方式 （同一荷重タイプ、個別荷重タイプ）
上軸（上定盤）回転数	0～200min^{-1}
研磨ヘッドストローク	60mm

加　圧　方　式

■エアー圧方式

エアー圧による載加 Max. 20kgf



■ウエイト荷重方式

ウエイト（おもり）による載加　Max. 8kgf



研　磨　ヘ　ッ　ド　方　式

■上面ラップ方式

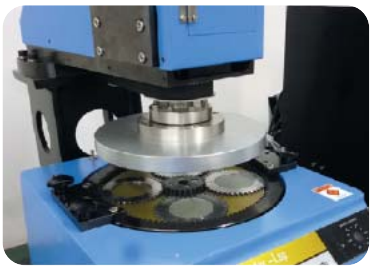


上部研磨盤、下部試料による研磨

大型試料、多数試料の研磨も可能

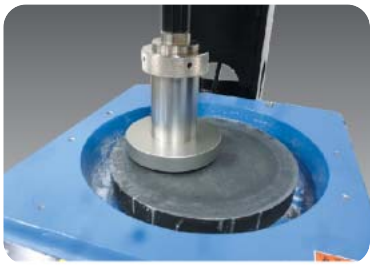
上軸定盤径：φ100mm～φ200mm　　下部貼付寸法：Max. φ200mm

■両面ラップ方式（遊星ギアタイプ）



遊星ギアにセットした試料の両面同時研磨

■貼付板ヘッド方式

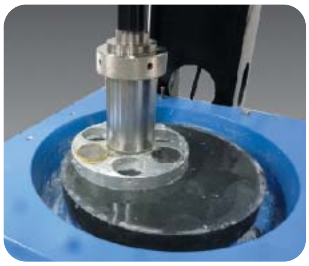


上部試料、下部研磨盤による研磨

上部貼付板：φ50mm～φ100mm

■モールドケンビヘッド方式

同一荷重タイプ



個別荷重タイプ



樹脂包埋試料の複数個同時研磨

モールド：φ25mm × 6個掛け　φ30mm × 6個掛け