

2021/6/14 update

精密切断機(RCB-961) 簡易マニュアル

光電子分光分析研究室

連絡先

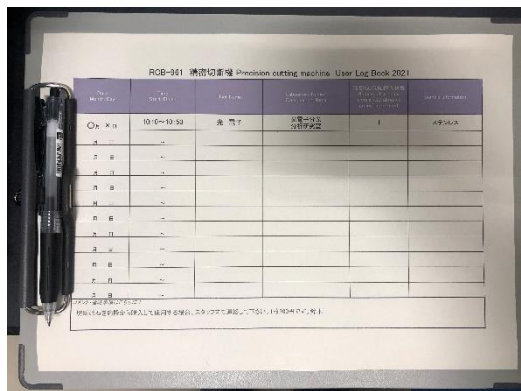
鈴木啓太 内線6882
吉田すずか 内線6882

装置使用の前に

以下のルールを守って下さい。

- 研究室内は土足厳禁、飲食厳禁です。ゴミはきちんと片づけてください
- 装置の故障、不具合を見つけたらすぐにスタッフに連絡してください
- 装置を乱暴に扱わないでください
- 研究室の物を勝手に持ち出したり、無くしたりしないでください
- 貴重品の管理は各自でお願いします。長時間部屋から抜ける場合などは、研究室の施錠も各自で行ってください
- 深夜早朝祝休日に使用する場合、使用中のトラブルは全て貴研究室の責任で対応して下さい。なお、緊急連絡先は研究室入口ドアの横に記載してあります
- 初めて使う方は事前にスタッフに連絡を取って、講習を受けてください
- 大きすぎる試料、燃えやすい試料などを勝手に入れないでください。切断機に負荷がかかるような心配な試料は事前にスタッフにご連絡ください
- 使用後は必ず切断機の清掃を行ってください
- 切断機の砥石は自身で用意するか、当施設から消耗品として購入し、使用して下さい。1枚700円です(GC砥粒 φ150mm)
- 購入した砥石は使用後持ち帰るか、保管用ファイルに名前等を明記して入れてください
- 使用後、道具類は全て元の位置に戻してください
- 冷却水が足りない場合、スタッフまで連絡をください。または自身で冷却水を補充の上、使用してください

使用前の確認



使用者は必ず記録簿に各項目を記入して下さい。使用予約は必要ありません。初めて利用する方はスタッフにご連絡下さい

切断砥石はφ150mmのサイズで切断するものに合った砥石の種類を自身で用意するか、当研究室から消耗品として購入して下さい。GC砥粒タイプ(FSK製GC-100M 焼入鋼、ステンレス、鋳鉄、ガラス、セラミックス、非鉄硬金属用 0.5mmt)を1枚700円で販売しています

切断砥石は簡単に割れてしまうので取扱に注意して下さい

購入した砥石は自身で持ち帰って管理するか、2段目の引き出しにあるファイルに名前等を明記してしまして下さい



砥石は乾かしてからファイルに入れましょう

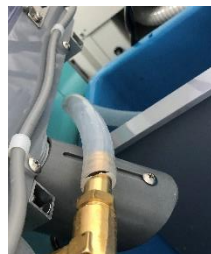


使用前に装置後ろにある冷却水タンクの水位を確認して下さい。水位ラベルより水位が2cm以上低い、全く水が入っていない場合は冷却水をタンクに補充しますので、スタッフに連絡して下さい

水位ラベル



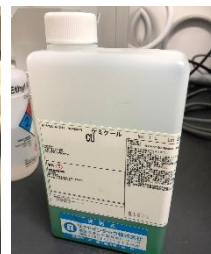
ポンプ電源ケーブル



給水ホース



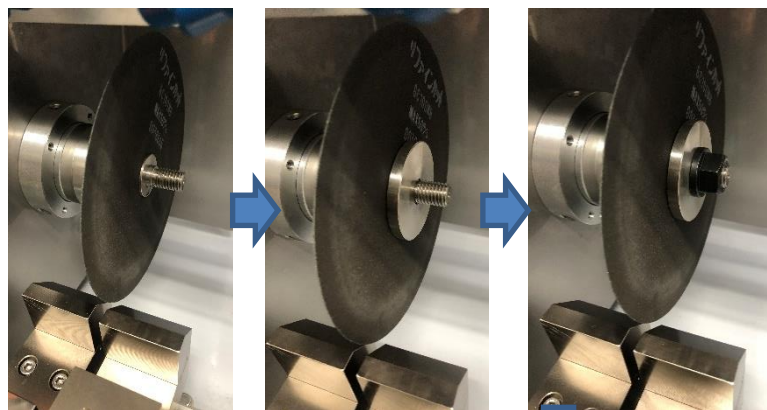
仕切り



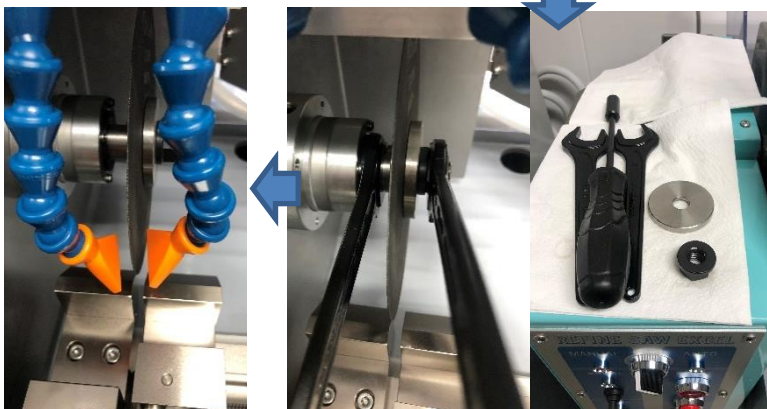
ケミクール

自分で補充する場合、ポンプ電源ケーブル、給水ホース、タンク内の仕切りを外してタンクを装置裏から取り出し、汚れを落としてから水道水9Lと2段目の引き出しにあるケミクールを180ml入れて、設置し直して下さい

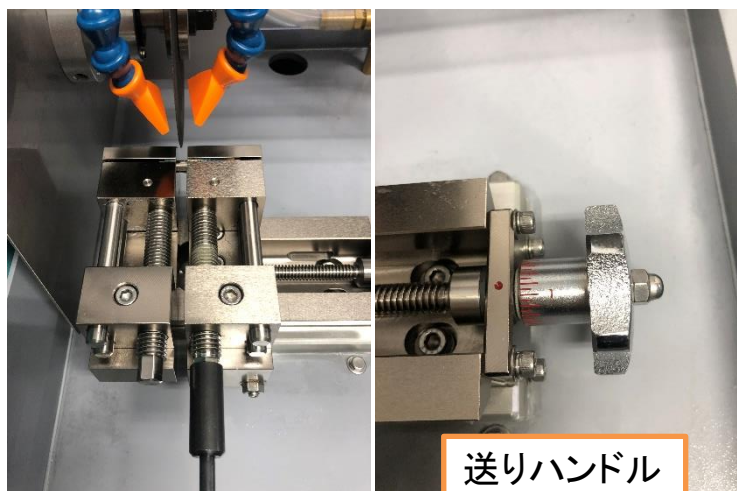
砥石、試料の取り付け



砥石を砥石軸に左写真のように取り付けます。ナットとフランジ内側にスパナを固定してナットを時計方向に回して閉めます。給水ノズルを砥石と試料が当たりそうな位置に調整します。砥石が割れないように気を付けて下さい

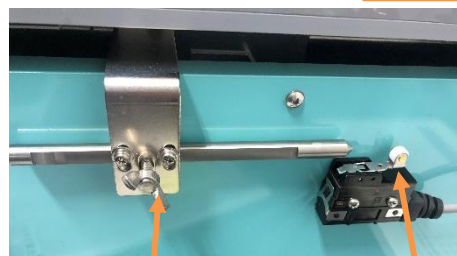
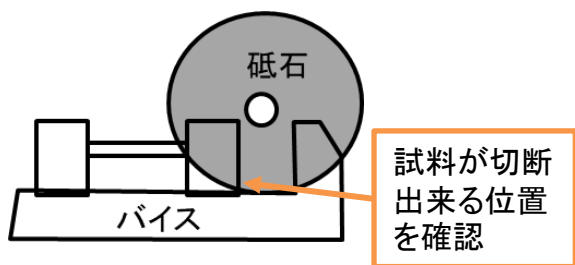


付属のボックスレンチを使用して試料をバイスに固定します。バイスのくわえ幅は最大40mmです。丸材では直径30mmまで、角材は40×30mmまで取り付け出来ます。右側バイスは横送り機構があります。送りハンドル1周で2mm、1目盛0.05mm移動出来ます。基本片側での固定で十分ですが、両側で固定する場合、片側は少しゆるく固定して下さい



試料を同じ厚みで連続切断したい場合、右側バイスに試料を固定し、試料左端部を数mmだけ切断して、そこを基準面とし、それから「切断したい試料厚み」+「砥石の厚み(GC砥粒だと0.5mm)」の合計分だけ送りハンドルで移動させて切断していくとある程度厚みが揃います

切断



移動距離設定用
スライド棒と蝶番

スイッチ
ローラー



カバー



ハンドル

フード

テーブルの送り距離を設定しておきます。バイスから切断試料を一旦外して、テーブルをハンドルで送ってみて試料が完全に切断出来るテーブル位置を確認します。そのテーブル位置で装置横の移動距離設定用スライド棒の位置を蝶番で調整し、棒がスイッチローラーに接触するようにします。テーブル位置を元に戻して試料を再びバイスに固定し、試料が砥石に当たる数mm手前にテーブル位置を調整します

砥石のカバーを取り付け、フードを閉じます

LINE(主電源)をONにするとランプが点灯します。自動切断時はAUTOランプを点灯させます。STARTボタンを押すと砥石が回転し、冷却水が供給され、テーブルが送られます



電流計

砥石回転数

テーブル
送り速度

砥石の回転数とテーブルの送り速度をそれぞれ適したものに調整します。送りモーターの負荷が電流計で表示されます。値が1A超えない程度にテーブル送り速度を設定して下さい。砥石の回転数は2000r/minが標準です。切断を止める場合はSTOPボタンを押して下さい。また切断途中で再開する場合はテーブル位置を若干後退してからSTARTして下さい

後片付け



エアーガン



フランジ&ナット
にも軽くスプレー



切断終了後はLINEをOFFにして下さい。テーブルを元の位置まで戻し、試料を回収、砥石も取り外して回収して下さい

ビーカーなどに水道水をたっぷり取って、バイス周辺へ洗い流すようにかけて下さい。キムタオルとエアーガンを使ってステージ、バイス、砥石軸の水分を綺麗に吹き飛ばし、拭き取って下さい

その後、潤滑油をバイスのボルト部分や砥石を取り付けたフランジ、ナットに少し吹きかけて下さい

カバーやフードは開けっ放しにして乾燥させて下さい

道具類などは全て元の位置に戻して下さい

MANUALでテーブルなどを操作したい場合は上部のスイッチはMANUALに変更し、WHEEL、WATERスイッチをそれぞれOnにし、砥石回転数を決めてハンドル操作でテーブルを送って下さい。使用後はスイッチ類を元の状態に戻して下さい

その他おまけ

砥石に書かれている番号の意味

「GC 100 M B」

GC: グリーンカーボランダム(SiC砥粒)

100: 粒度#100

M: 結合度 Aが柔く、Zが硬い

B: 結合材 Bはフェノール系樹脂

- 砥石は本来の直径から1割程度減少したら交換時期です
- 最適な切断でも切断面から50 μ m程度歪みの層があります。最適でなければそれ以上あります。切断面を評価する場合は必ず研磨を行って下さい
- 薄膜構造がある場合、出来れば膜面の垂線が砥石回転軸と重なるようにセット出来ると良いです。膜側から切断して下さい。剥がれるようであれば樹脂埋めするか、低速の精密切断機で処理して下さい
- 切断面のバリ取りを行いたい場合、研磨紙の#180~240ぐらいがお勧めです
- 切断試料を樹脂埋めする場合、必ず試料の洗浄、乾燥を行って下さい。汚れていると樹脂との間に隙間が生じます

その他おまけ

切断砥石

- ◎ 切断砥石は砥粒の材質によりA、WA、GC、C等の区別があります。
A、WAは同じアルミナ質ですが、WAの方が上質で切れ味がよいです。
GC、Cは炭化硅素砥粒でA、WAよりは硬度が高く上質です
- ◎ 砥粒の大きさ(粒度)によって下記の数値が示されます。
粗← 60、100、120、220、320 →細
- ◎ 砥粒の結合度は下記の様なアルファベットによって示されています。
軟← K、L、M、N、P、Q、R →硬

一般に硬い材料には軟い砥石が、軟い材料には硬い砥石が適しているといえます。
硬い材料の場合には、砥石の減りが早くて常に新しい砥粒面(研削面)が接するもの(粒が粗くて軟結合もの)がよいと云えますが、硬くてもろい材質には砥石の減りが少ないもの(細かい砥粒で硬い結合)が良いことになります。
一方、軟くてねばい材質のものには粗い砥粒の方が目づまりを起こしにくいので良いとされます。

*A砥粒(炭素鋼、一般金属用)

ディスコアブレイシブシステムズ製

品番	規格・サイズ	1箱の価格		100枚の価格	
10-141	A-120L $\phi 100\text{ミリ} \times 0.4\text{ミリ} \times \phi 12.7\text{ミリ}$	20枚入 1箱	12,000	100枚	54,000
10-161	A-100N $\phi 150\text{ミリ} \times 0.5\text{ミリ} \times \phi 25.4\text{ミリ}$	20枚入 1箱	19,500	100枚	87,750
10-181	A-100N $\phi 205\text{ミリ} \times 0.7\text{ミリ} \times \phi 25.4\text{ミリ}$	20枚入 1箱	18,000	100枚	81,000
10-192	A-60N $\phi 230\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	21,000	100枚	94,500
10-193	A-120N $\phi 230\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	13,500	100枚	60,750
10-103	A-120N $\phi 255\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	15,000	100枚	67,500

FSK製

品番	規格・サイズ	1箱の価格		100(105)枚の価格	
12-141	A-120L $\phi 100\text{ミリ} \times 0.4\text{ミリ} \times \phi 12.7\text{ミリ}$	50枚入 1箱	21,500	100枚	39,900
12-162	A-100M $\phi 150\text{ミリ} \times 0.5\text{ミリ} \times \phi 25.4\text{ミリ}$	50枚入 1箱	22,700	100枚	42,100
12-182	A-100M $\phi 205\text{ミリ} \times 0.7\text{ミリ} \times \phi 25.4\text{ミリ}$	20枚入 1箱	11,380	100枚	52,000
12-191	A-60M $\phi 230\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	13,020	100枚	59,400
12-195	A-120M $\phi 230\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	12,440	100枚	56,500
12-196	A-120M $\phi 230\text{ミリ} \times 0.8\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	25枚入 1箱	-	100枚	-
12-101	A-60M $\phi 255\text{ミリ} \times 1.5\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	15枚入 1箱	13,780	105枚	90,300
12-104	A-120M $\phi 255\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	15,020	100枚	67,600

12-196は都度見積になります。

その他おまけ

*WA砥粒(焼入鋼、ステンレス、鋳鉄用)

ディスコアブレイシブシステムズ製

品 番	規 格 ・ サ イ ズ	1箱の価格		100枚の価格	
10-261	WA-100N $\phi 150\text{ミリ} \times 0.5\text{ミリ} \times \phi 25.4\text{ミリ}$	20枚入 1箱	17,500	100枚	78,750
10-281	WA-100N $\phi 205\text{ミリ} \times 0.7\text{ミリ} \times \phi 25.4\text{ミリ}$	20枚入 1箱	18,500	100枚	83,250
10-291	WA-120N $\phi 230\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	14,000	100枚	63,000
10-201	WA-120N $\phi 255\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	16,000	100枚	72,000
10-221	WA-120N $\phi 305\text{ミリ} \times 1.5\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	38,000	100枚	171,000

FSK製

品 番	規 格 ・ サ イ ズ	1箱の価格		100枚の価格	
12-262	WA-100M $\phi 150\text{ミリ} \times 0.5\text{ミリ} \times \phi 25.4\text{ミリ}$	50枚入 1箱	26,600	100枚	48,800
12-282	WA-100M $\phi 205\text{ミリ} \times 0.7\text{ミリ} \times \phi 25.4\text{ミリ}$	20枚入 1箱	11,760	100枚	53,300
12-292	WA-120M $\phi 230\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	12,960	100枚	60,100
12-202	WA-120M $\phi 255\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	15,400	100枚	68,200
12-222	WA-120M $\phi 305\text{ミリ} \times 1.5\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	25枚入 1袋	26,550	100枚	95,200

*GC砥粒(焼入鋼、ステンレス、鋳鉄、ガラス、セラミックス、非鉄硬金属用)

ディスコアブレイシブシステムズ製

品 番	規 格 ・ サ イ ズ	1箱の価格		100枚の価格	
10-441	GC-320N $\phi 100\text{ミリ} \times 0.4\text{ミリ} \times \phi 12.7\text{ミリ}$	20枚入 1箱	15,500	100枚	69,750
10-461	GC-100N $\phi 150\text{ミリ} \times 0.5\text{ミリ} \times \phi 25.4\text{ミリ}$	20枚入 1箱	18,000	100枚	81,000
10-481	GC-100N $\phi 205\text{ミリ} \times 0.7\text{ミリ} \times \phi 25.4\text{ミリ}$	20枚入 1箱	20,000	100枚	90,000
10-491	GC-120N $\phi 230\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	23,500	100枚	105,750
10-401	GC-120N $\phi 255\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	25,000	100枚	112,500
10-409	GC-120K $\phi 255\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	25,000	100枚	112,500

FSK製

品 番	規 格 ・ サ イ ズ	1箱の価格		100枚の価格	
12-442	GC-320M $\phi 100\text{ミリ} \times 0.4\text{ミリ} \times \phi 12.7\text{ミリ}$	50枚入 1箱	33,150	100枚	66,300
12-462	GC-100M $\phi 150\text{ミリ} \times 0.5\text{ミリ} \times \phi 25.4\text{ミリ}$	50枚入 1箱	29,050	100枚	53,200
12-482	GC-100M $\phi 205\text{ミリ} \times 0.7\text{ミリ} \times \phi 25.4\text{ミリ}$	20枚入 1箱	13,440	100枚	61,100
12-492	GC-120M $\phi 230\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	17,960	100枚	82,000
12-402	GC-120M $\phi 255\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	20,820	100枚	93,600

*C砥粒(アルミ、鉛)

FSK製

品 番	規 格 ・ サ イ ズ	1箱の価格		100枚の価格	
12-512	C-60M $\phi 230\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	16,200	100枚	81,000
12-513	C-60M $\phi 255\text{ミリ} \times 1.2\text{ミリ} \times \phi 31.75\text{ミリ}$	20枚入 1箱	23,180	100枚	115,900
12-521	C-80M $\phi 150\text{ミリ} \times 0.7\text{ミリ} \times \phi 25.4\text{ミリ}$	50枚入 1箱	35,700	100枚	71,400

※ディスコアブレイシブシステムズ製もあります。(都度見積)

その他おまけ

*ダイヤモンド入りレジノイド切断砥石（超硬、タングステン、モリブデン、ガラス、セラミックス用）

*ディスコアブレイシブシステムス®製

品 番	サ イ ズ	単 位	価 格
10-561	GD-120R φ150ミリ × 0.5ミリt × φ25.4ミリ	1枚	17,000
10-581	GD-120R φ205ミリ × 0.7ミリt × φ25.4ミリ	1枚	37,000
10-582	GD-120R φ205ミリ × 0.8ミリt × φ25.4ミリ	1枚	38,500
10-591	GD-120R φ230ミリ × 0.8ミリt × φ25.4ミリ	1枚	77,000

ダイヤモンド切断ホイール

コンティニューアス・リム型はブレードの外周3～5ミリ部分にダイヤモンド®層があり、全外周面に連続的に、しかも均一にダイヤモンド粒をメタル・ボンドしたもので、精密な切断に適します。

*コンティニューアス・リム型（セラミックス、ガラス、半導体、超硬合金用）

品 番	サ イ ズ	単 位	価 格
11-206	SD150L75MJ φ152.4ミリ × 0.7ミリt × φ25.4ミリ	1枚	37,000
11-208	SD150L75MJ φ205ミリ × 1.0ミリt × φ25.4(31.75)ミリ	1枚	55,000
11-210	SD150N75 φ252ミリ × 1.5ミリt × φ31.75ミリ	1枚	49,000
11-303	SD150N75M φ76.2ミリ × 0.3ミリt × φ12.7ミリ	1枚	24,000
11-304	SD150L75MJ φ101.6ミリ × 0.3ミリt × φ12.7ミリ	1枚	20,000
11-904	SD150L75MJ φ101.6ミリ × 0.5ミリt × φ12.7ミリ	1枚	24,000
11-305	SD150L75MJ φ127ミリ × 0.4ミリt × φ12.7ミリ	1枚	27,000

11-206の内径φ31.75ミリは見積対応品になります。11-904は納期が最大で約2ヶ月掛ります。

ボラゾン切断ホイール

ボラゾン切断ホイールはアルミナ系や、炭化硅素系の切断砥石とダイヤモンド切断ホイールとの中間の硬度を有しています。ボラゾン切断ホイールは微小破碎による自生作用を生じ、常にシャープな切刃で切断するため、難削材と呼ばれる工具鋼、ステンレス鋼、クロムモリブデン鋼等々に顕しい効果を発揮します。

品 番	サ イ ズ	単 位	価 格
11-406	B150L75MJ φ152.4ミリ × 0.7ミリt × φ25.4ミリ	1枚	44,000
11-408	B150L75MJ φ205ミリ × 1.0ミリt × φ25.4ミリ	1枚	87,000
11-410	B150N75 φ252ミリ × 1.5ミリt × φ31.75ミリ	1枚	53,000
11-504	B150L75MJ φ101.6ミリ × 0.3ミリt × φ12.7ミリ	1枚	33,000
11-505	B150L75MJ φ127ミリ × 0.4ミリt × φ12.7ミリ	1枚	47,000

切削油（防錆油）

ケミクールCUは、弱アルカリ性の切削油で砥石の目詰まり防止効果、防錆、防腐敗性に優れています。水で40～60倍に希釈してご使用ください。

ケミクールEHも水で50倍位に希釈してご使用下さい。 水に溶解して白濁します。

ルブリカントQをご使用になる場合には、希釈せずにそのままご使用ください。

品 番	品 名 ・ 容 量	単 位	価 格
70-106	ケミクールCU 1リットル 入	1本	1,600
70-107	ケミクールCU 20リットル 入	1缶	22,600
70-110	ケミクールEH 1リットル 入	1本	1,600
70-111	ケミクールEH 20リットル 入	1缶	22,600
70-205	ルブリカントQ（リファイン・ソー・ロー用） 500ml 入	1本	1,220