



株式会社 伊藤製作所

ITO MICRO SYRINGE

イートマイクロシリンジ
液分析用・ガス分析用

- Microsyringe
- Auto Sampler Diluter Syringe
- Needle
- Nozzle/Probe
- Stainless Pipe
- Valve

ごあいさつ

弊社はマイクロシリンジの専門会社として1980年に設立致しました。現在はマイクロシリンジだけでなくパイプ、ノズルまで液体、気体の吸引、吐出に関連する製品を製造販売しております。

私達の会社は創業当初から製品を通じて社会に貢献することを理念としてきました。私達の製品が、私達の会社とお客様そして社会全体を結ぶパイプ役になり品質の高い製品と品質のよいサービスを提供し皆様に喜んで頂くことがこのパイプを太く強固なものにする道であると信じています。

分析化学を始め医療、製薬、食品、環境、半導体、染料など幅広い分野で弊社製品をお使い頂いております。

私達の製品が微力ではありますが社会に寄与していると自負しております。時代のニーズにあった製品とサービスをタイムリーに提供することの責務の重さを改めて実感する次第であります。

弊社はまだまだ規模の小さい会社ではありますが、高い理想を掲げ若い力を結集して先進の技術に対応する意欲と、活力にあふれた社風を持っています。1994年にISO9001を、また、2005年にはISO14001の登録認証を受けました。今後も高品質な製品の安定供給に一層努力し、新製品の開発に鋭意努力していきます。皆様と信頼と信頼で結ばれるとともに成長発展することができれば、これに変わる幸せはありません。今後ともよろしくご支援のほどお願い申し上げます。



代表取締役社長 伊藤慶夫



西富士工場



目次

■ イトーマイクロシリンジの特徴	3
■ 使用上の注意	4
■ スーパーエラスティックシリンジ	5
—GC (5 μ l, 10 μ l)	
—HPLC (5 μ l, 10 μ l)	
■ 標準型シリンジ	6
—ノンデッドボリューム (1 μ l, 5 μ l)	
—固定針 (5 μ l~500 μ l)	
—互換針 (5 μ l~500 μ l)	
■ プランジャーサポートシリンジ	7
—G型 (ガイド付き) (5 μ l~100 μ l)	
—P型 (PTFEスリーブ付き) (5 μ l, 10 μ l)	
—T型 (3段式プロテクター付き) (5 μ l, 10 μ l)	
■ HPLC用シリンジ	8
—レオダイン (5 μ l~500 μ l)	
—ウォーターズ (5 μ l~500 μ l)	
■ W型シリンジ (ワンタッチプランジャーロック)	9
—GC (5 μ l~100 μ l)	
—HPLC (レオダイン、ウォーターズ) (5 μ l~100 μ l)	
■ 準標準型シリンジ	10
■ オートサンプラー用シリンジ	11, 12
—島津製作所AOC用	
—アジレント社7673用	
■ ガスタイトシリンジ	13, 14
—GFタイプ (10 μ l~100 μ l)	
—GANタイプ (0.25ml~25ml)	
—GLLタイプ (0.25ml~25ml)	
—UNFタイプ (0.25ml~25ml)	
■ オートサンプラー用特殊シリンジ	15, 16
■ 互換針	17, 18
—標準型互換針	
—特殊型互換針	
■ パーツ・アクセサリ	19, 20
—PTFEチップ	
—シリンジ洗浄キット	
—TIP交換キット	
■ パイプ・ノズルの加工技術とその他の製品	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
〈パイプ・ノズル〉	
—鏡面パイプ	—曲げ加工
—絞り加工	—ノズル先端加工
—溝加工	—穴加工
—レーザー溶接加工	—樹脂ノズル
—表面処理	—PTFEチューブ接合
—極細パイプ	—LC用キャピラリーパイプ
—ヒーター付きノズル	
〈その他製品〉	
—切換バルブ	—カクハン棒

Feature of ITO Micro Syringe

イトーマイクロシリンジは、高度化する分析技術に、品質とサービスでお応えします。

鏡面すり合わせに一步近づいた高度な気密性。耐圧性は0.3Mpa。精密な試料注入が行えます。シリンダー内面、プランジャー表面ともに、なめらかな仕上げで、プランジャー操作もスムーズに行えます。

■見やすく精度の高い目盛り

ガラスには、経年変化のほとんどない素材を採用。液もれを防ぎ、しかも目盛り精度が高いので、正確な量を注入できます。また、目盛りを見やすくするために、背面は乳白色です。

■容量誤差は±1%以内

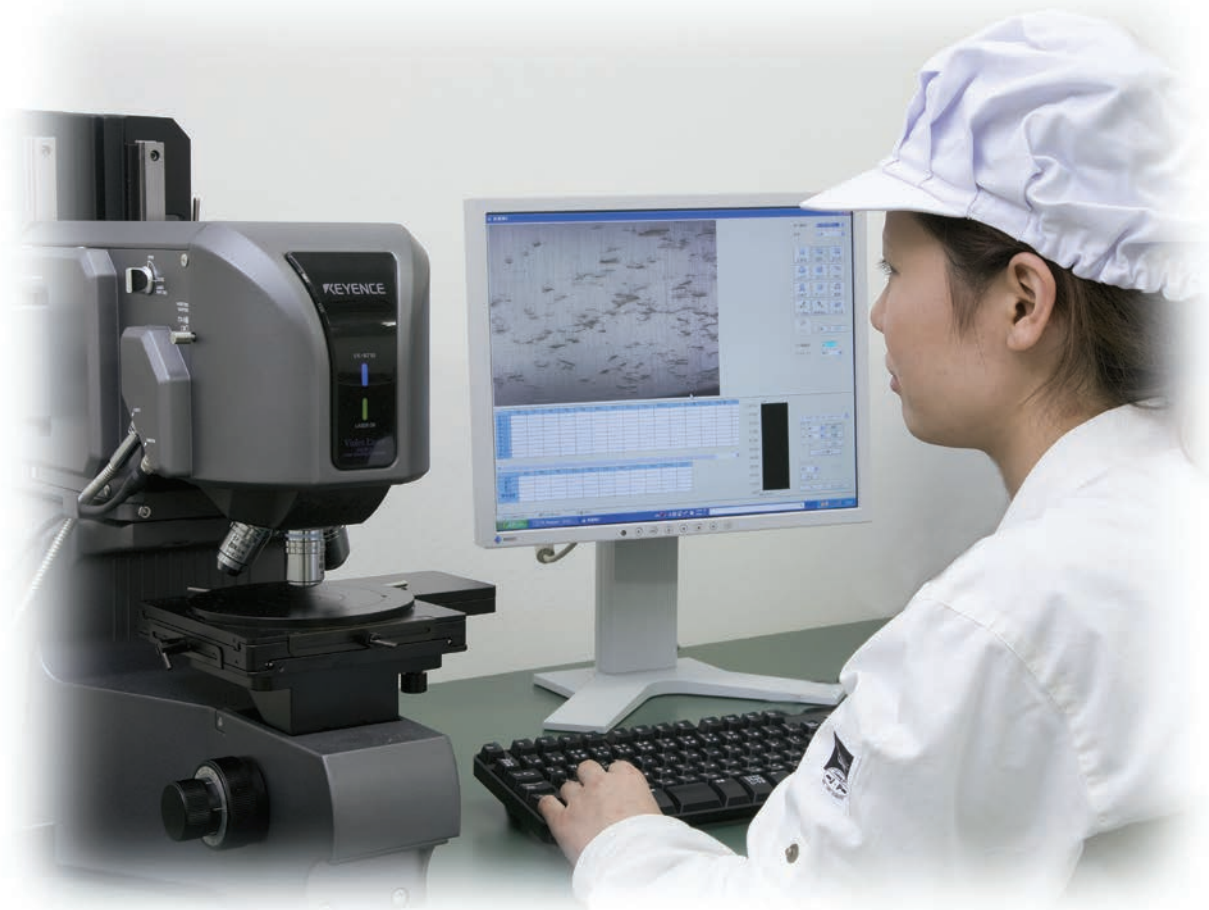
内面すり合わせの場合、気密度はシリンダー内面とプランジャーの密着性に左右されます。イトーマイクロシリンジ・液分析用は、精密な加工・処理により、シリンダー内面、プランジャー表面、プランジャー先端の粗さを最小におさえ、高度な密着性を保持しています。(MS-01,MS-05の容量誤差は±2%以内です)

■気泡除去が容易です。

精密な内面すり合わせにより、気泡が付着しにくくなっています。したがって、針先を試料に入れ、数回プランジャーを操作すれば、シリンダー内の気泡を容易に除去できます。臨床検査分野、とくにHLA抗原適合試験や血小板輸血適合試験におけるマイクロ法でのドロップパーとしても使用できます。

■容量精度証明書

- ・一般証明書
- ・個別証明書



Attention

使用上の注意

イトーマイクロシリンジは精密な構造ですから、取扱いには十分注意してください。シリンジ内壁が乾燥した状態でプランジャーを何度も動かしますと、摺動不良の原因にもなりますのでご注意ください。

<試料の注入>

- 注入予定量より多く吸引し、余分な量を押し出して予定量に合わせてください。

<洗浄>

- 洗浄には、試料を溶解除去する溶剤を使用してください。
- プランジャーは無理な挿入をしないでください。
- 使用後、ただちに溶剤で10回以上洗浄してください。
- MS-01、MS-05型の洗浄は、分解して行くと効果的です。分解する場合は、必ずプランジャーを抜いてから注入針をはずしてください。その時、プランジャーを曲げないように、取扱いに注意してください。
- 洗浄に使用した溶剤は、できるだけ早く除去してください。
- 溶剤にひたしたまま放置しないでください。
- 尚、プランジャーの動きが固くなったものについては、無理にプランジャーを動かさず、アルコールに10～15分程度浸漬した後そっとプランジャーを抜きとり、きれいなガーゼ等でプランジャーの表面の汚れをよく拭きとり、洗浄してください。その際シリンジ洗浄キット（P20参照）をお使い頂くと容易に汚れが除去でき、大変便利です。

<洗浄・冷却>

- 乾燥は、必ずプランジャーをはずし、60℃以下で行ってください。
- 冷却の際は、徐々に温度を下げ、ショックを与えないようにしてください。

<保管>

- 清潔なケースなどに、室温で保管してください。
- プランジャーには素手で触れないでください。

各部品材質

イトーマイクロシリンジの材質は、耐薬品性を考慮し、以下の材質より構成されておりますので、安心してご使用いただけます。

シリンダー本体	ホウケイ酸ガラス 硬質ガラス
プランジャー	Ni-Ti合金 SUS304
チップ	PTFE・架橋PTFE PE
針	SUS304 SUS316 SUS316L

<プランジャー交換>

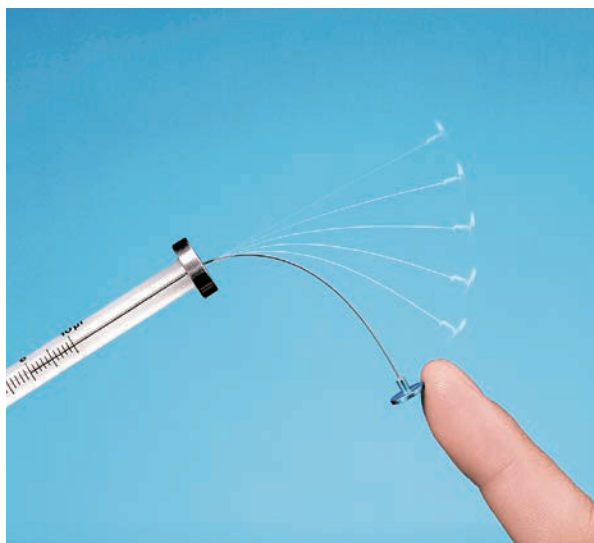
- イトーマイクロシリンジは精密な構造です。SUS、Ni-Ti合金のプランジャーは、内面擦り合せによる組合せのためプランジャーの交換はできません。
- PTFEチップを使用しているシリンジはPTFEチップ及びプランジャーの交換は可能です。

<MS-01、MS-05>

- 超微量分析用のMS-01、MS-05はデッドボリュームがないタイプです。そのため針の交換はできません。

Super Elastic Syringe

特殊Ti-Ni合金のプランジャーは曲げに強く耐薬品性に優れた、新しい時代のシリンジです。



■超弾性プランジャーは、曲りによる摺動不良の問題がありません。プランジャーは、特殊Ti-Ni合金でできており、曲がりに対し優れた柔軟性を持ち、曲げても直線に復元します。

使用中、又は、洗浄時にプランジャーを曲げる心配がなくなりました。プランジャーは、φ16mmのカーブに曲げても完全に復元します。

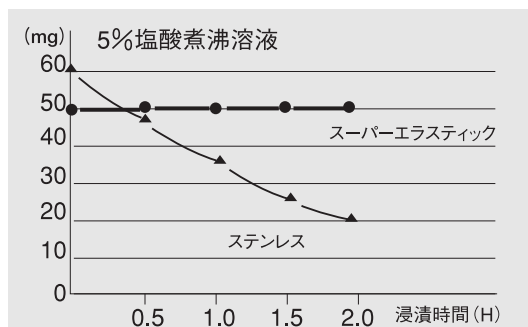
■優れた耐薬品性

Ti-Ni合金は、ステンレスに比べ酸、アルカリ、塩分に対し優れた耐薬品性があります。

■容量精度及び再現精度は、±1%以内です。

■3色カラーインデックス付き

3色のカラーインデックスが添付されており、用途に応じシリンジをカラーコード化することができます。



プランジャーを5%塩酸煮沸溶液に浸漬し、一定時間後の重量変化を測定比較する。

	コードNo.	容量 (μl)	最小目盛 (μl)	針仕様			
				型式	外径 (mm)	内径 (mm)	針長 (mm)
固定針	MS-E05	5	0.1	細固定針	0.52	0.13	50
	MS-E10	10	0.2	細固定針	0.52	0.13	50
互換針	MS-NE05	5	0.1	F型互換針	0.52	0.13	50
	MS-NE10	10	0.2	F型互換針	0.52	0.13	50
固定針	MS-E05R	5	0.1	レオダイন固定針	0.715	0.18	51
	MS-E10R	10	0.2	レオダイン固定針	0.715	0.18	51
互換針	MS-NE05R	5	0.1	R型互換針	0.715	0.18	51
	MS-NE10R	10	0.2	R型互換針	0.715	0.18	51
固定針	MS-E05WTS	5	0.1	ウォーターズ固定針	0.52	0.13	50
	MS-E10WTS	10	0.2	ウォーターズ固定針	0.52	0.13	50
互換針	MS-NE05WTS	5	0.1	WT型互換針	0.52	0.18	50
	MS-NE10WTS	10	0.2	WT型互換針	0.52	0.18	50

Standard Syringe

MS-01・05 (ノン・デッドボリュウム)



非常に微量なサンプルを高い精度で分析するためのシリンジです。1 μ lと5 μ lの容量があります。プランジャーが針の先まで届いており、デッドボリュウムがなく優れた再現性が得られます。シリンダー、注入針、プランジャー、プランジャーヘッドの各部分が簡単に分解、洗浄できます。

コードNo.	容量 (μ l)	最小目盛 (μ l)	針仕様		
			型式	針長 (mm)	デッドボリュウム (μ l)
MS-01	1	0.02	専用固定針	50	0
MS-05	5	0.1	専用固定針	75	0

- (注) ●粘度の高い試料注入は、30秒以上かけてください。
 ●接液部分は、タングステンとステンレス (SUS316) ですが、強酸性の液体には使用しないでください。
 ●針は分解できますが、互換性はありません。

MS-標準型



固定針と互換針の標準タイプです。5 μ l~500 μ lと、容量別に7品種あります。容量精度、再現精度はそれぞれ $\pm 1\%$ 以内です。シリンダー内面とプランジャーは、精密な加工により、スムーズな摺動性と高度な気密性を確保しております。又、互換針タイプは、用途に応じ別売の各種互換針が使用できます。針の交換は、ネジ込むだけで簡単に行え、針基のPTFEパッキングにより試料もれがありません。

コードNo.	容量 (μ l)	最小目盛 (μ l)	針仕様		
			型式	針長 (mm)	デッドボリュウム (μ l)
MS-X05	5	0.1	細固定針	50	0.9 \pm 0.3
MS-10	10	0.2	細固定針	50	0.9 \pm 0.3
MS-25	25	0.5	太固定針	50	1.7 \pm 0.3
MS-50	50	1.0	太固定針	50	1.7 \pm 0.3
MS-100	100	2.0	太固定針	50	1.7 \pm 0.3
MS-250	250	5.0	24G固定針	50	3.6 \pm 0.4
MS-500	500	10.0	24G固定針	50	3.6 \pm 0.4

コードNo.	容量 (μ l)	最小目盛 (μ l)	針仕様		
			型式	針長 (mm)	デッドボリュウム (μ l)
MS-N05	5	0.1	F型互換針	50	0.9 \pm 0.3
MS-N10	10	0.2	F型互換針	50	0.9 \pm 0.3
MS-N25	25	0.5	A型互換針	50	1.7 \pm 0.3
MS-N50	50	1.0	A型互換針	50	1.7 \pm 0.3
MS-N100	100	2.0	A型互換針	50	1.7 \pm 0.3
MS-N250	250	5.0	A型互換針	50	3.6 \pm 0.4
MS-N500	500	10.0	A型互換針	50	3.6 \pm 0.4

Plunger Support Syringe

MS-G型



- ガイド棒によりプランジャーの曲りを防ぎます。
- ガイド棒の長さは、プランジャーの長さと同じに設定されていますので、容量の設定が正確かつ容易に行えます。
- ストッパーの位置を調整することにより、定量反復注入が容易に行えます。
- ガイドホルダーが、ねじれてセットされていますと、プランジャーの摺動不良の原因になりますのでご注意ください。
- MS-G100LはMS-100より全長が10mm長いシリンジです。

コードNo.	容量(μl)	最小目盛(μl)	針仕様		
			型式	針長(mm)	デッドボリューム(μl)
MS-G05	5	0.1	細固定針	50	0.9±0.3
MS-G10	10	0.2	細固定針	50	0.9±0.3
MS-G25	25	0.5	太固定針	50	1.7±0.3
MS-G50	50	1.0	太固定針	50	1.7±0.3
MS-G100	100	2.0	太固定針	50	1.7±0.3
MS-G100L	100	2.0	太固定針	50	1.7±0.3

コードNo.	容量(μl)	最小目盛(μl)	針仕様		
			型式	針長(mm)	デッドボリューム(μl)
MS-NG05	5	0.1	F型互換針	50	0.9±0.3
MS-NG10	10	0.2	F型互換針	50	0.9±0.3
MS-NG25	25	0.5	A型互換針	50	1.7±0.3
MS-NG50	50	1.0	A型互換針	50	1.7±0.3
MS-NG100	100	2.0	A型互換針	50	1.7±0.3

MS-P型

- プランジャーの差込み口に、PTFEスリーブが付いているので、試料注入及び洗浄の時に多少プランジャーが曲っても、スムーズに注入できます。

コードNo.	容量(μl)	最小目盛(μl)	針仕様		
			型式	針長(mm)	デッドボリューム(μl)
MS-P05	5	0.1	細固定針	50	0.9±0.3
MS-P10	10	0.2	細固定針	50	0.9±0.3
MS-NP05	5	0.1	F型互換針	50	0.9±0.3
MS-NP10	10	0.2	F型互換針	50	0.9±0.3

MS-T型

- ステンレス製の三段アンテナ型プロテクターが付いており、プランジャーの曲りを防ぎます。
- プランジャー抜け防止のためのストッパーが付いているので、洗浄時等の操作が安心して行えます。

コードNo.	容量(μl)	最小目盛(μl)	針仕様		
			型式	針長(mm)	デッドボリューム(μl)
MS-T05	5	0.1	細固定針	50	0.9±0.3
MS-T10	10	0.2	細固定針	50	0.9±0.3

コードNo.	容量(μl)	最小目盛(μl)	針仕様		
			型式	針長(mm)	デッドボリューム(μl)
MS-NT05	5	0.1	F型互換針	50	0.9±0.3
MS-NT10	10	0.2	F型互換針	50	0.9±0.3

HPLC Syringe

●イトーマイクロシリンジは、レオライン、ウォーターズ社のサンプルインジェクター用、HPLCシリンジがそろっています。

●針の長さ、径は、それぞれ高い精度で加工されており、完全なシールを保障します。また、針先は、特別な磨き加工により、シール部を傷つけません。

レオライン用シリンジ MS-R型



コードNo.		容量 (μl)	最小目盛 (μl)	針仕様		
固定針	互換針			外径 (mm)	内径 (mm)	針長 (mm)
MS-R05	MS-NR05	5	0.1	0.715	0.18	51
MS-R10	MS-NR10	10	0.2	0.715	0.18	51
MS-R25	MS-NR25	25	0.5	0.715	0.18	51
MS-R50	MS-NR50	50	1.0	0.715	0.18	51
MS-R100	MS-NR100	100	2.0	0.715	0.18	51
MS-R250	MS-NR250	250	5.0	0.715	0.18	51
MS-R500	MS-NR500	500	10.0	0.715	0.18	51

ウォーターズ用シリンジ MS-WTS型



コードNo.		容量 (μl)	最小目盛 (μl)	針仕様		
固定針	互換針			外径 (mm)	内径 (mm)	針長 (mm)
MS-05WTS	MS-N05WTS	5	0.1	0.52	0.13	50
MS-10WTS	MS-N10WTS	10	0.2	0.52	0.13	50
MS-25WTS	MS-N25WTS	25	0.5	0.52	0.18	50
MS-50WTS	MS-N50WTS	50	1.0	0.52	0.18	50
MS-100WTS	MS-N100WTS	100	2.0	0.52	0.18	50
MS-250WTS	MS-N250WTS	250	5.0	0.52	0.18	50
MS-500WTS	MS-N500WTS	500	10.0	0.52	0.18	50

W Type Syringe

- ワンタッチ式プランジャーロック機構
- ガラスホルダーとサポートプランジャーがプランジャー曲がりを防止

ワンタッチ式プランジャーロック

- ロックチップを押すだけでプランジャーが任意の位置でロックされ、サンプリングから注入まで正確な容量がキープできます。
- PTFEストッパーがプランジャーの抜けを防止しますので安心してサンプリング、洗浄操作が行えます。

プランジャー曲がり防止

- 径の太いサポートプランジャーがプランジャーの曲がりを防止します。
- 各パーツは簡単に分解洗浄が可能です。
- ロックチップは色の異なる予備が2ヶ付いて、用途別のカラーコード化に便利です。

豊富な品揃え

- GC及びHPLCに対応の5 μ l~100 μ lの品種がそろっています。
- 容量精度・再現性： $\pm 1\%$
- 耐圧：0.3Mpa

MS-W型



適合機種	コードNo.		容量 (μ l)	最小目盛 (μ l)	針仕様		
	固定針	互換針			外径 (mm)	内径 (mm)	針長 (mm)
GC	MS-W05	MS-NW05	5	0.1	0.52	0.13	50
	MS-W10	MS-NW10	10	0.2	0.52	0.13	50
	MS-W25	MS-NW25	25	0.5	0.52	0.18	50
	MS-W50	MS-NW50	50	1.0	0.52	0.18	50
	MS-W100	MS-NW100	100	2.0	0.52	0.18	50
レオサイン	MS-W05R	MS-NW05R	5	0.1	0.715	0.18	51
	MS-W10R	MS-NW10R	10	0.2	0.715	0.18	51
	MS-W25R	MS-NW25R	25	0.5	0.715	0.18	51
	MS-W50R	MS-NW50R	50	1.0	0.715	0.18	51
	MS-W100R	MS-NW100R	100	2.0	0.715	0.18	51
ウォーターズ	MS-W05WTS	MS-NW05WTS	5	0.1	0.52	0.13	50
	MS-W10WTS	MS-NW10WTS	10	0.2	0.52	0.13	50
	MS-W25WTS	MS-NW25WTS	25	0.5	0.52	0.18	50
	MS-W50WTS	MS-NW50WTS	50	1.0	0.52	0.18	50
	MS-W100WTS	MS-NW100WTS	100	2.0	0.52	0.18	50

Semi Standard Syringe

伊藤製作所では、標準型をベースにし、お客様からのご要望の頻度の高い特注品を準標準品としてとり揃えております。
 お客様のご使用目的に合った仕様のご用命に即応致します。

MS-RG型

*シリンジ本体はMS-G型（固定針）と共通です。

*針はレオダイン社サンプルインジェクター用仕様、針先90°カットで特殊磨き加工を施しています。

コードNo.	容量 (μl)	最小目盛 (μl)	針仕様		
			外径 (mm)	内径 (mm)	針長 (mm)
MS-RG05	5	0.1	0.715	0.18	51
MS-RG10	10	0.2	0.715	0.18	51
MS-RG25	25	0.5	0.715	0.18	51
MS-RG50	50	1.0	0.715	0.18	51
MS-RG100	100	2.0	0.715	0.18	51

MS-10 (旧) 型

*シリンジ本体はMS-10と共通ですが、シリンダー後端のフランジが約10mm内側に取り付けられています。

コードNo.	容量 (μl)	最小目盛 (μl)	針仕様		
			外径 (mm)	内径 (mm)	針長 (mm)
MS-10 (旧)	10	0.2	0.52	0.13	50

MS-D型

*シリンジ本体、針太さ、長さ共MS-標準型（固定針）と共通ですが、針先形状が標準型の鋭角に対し、90°カットになっております。

コードNo.	容量 (μl)	最小目盛 (μl)	針仕様		
			外径 (mm)	内径 (mm)	針長 (mm)
MS-10D	10	0.2	0.52	0.13	50
MS-25D	25	0.5	0.52	0.18	50
MS-50D	50	1.0	0.52	0.18	50
MS-100D	100	2.0	0.52	0.18	50
MS-250D	250	5.0	0.56	0.30	50
MS-500D	500	10.0	0.56	0.30	50

MS-C型

外径0.20mmのSUS304キャピラリー針が付いた、オン・カラムインジェクション用のシリンジです。

針長は85mmが標準ですが、ご希望に応じて対応可能です。

針外径もご希望に応じて対応いたします。

コードNo.	容量 (μl)	最小目盛 (μl)	針仕様			
			型式	外径 (mm)	内径 (mm)	針長 (mm)
MS-C05	5	0.1	CAP型	0.20	0.08	85
MS-C10	10	0.2	CAP型	0.20	0.08	85

Auto Sampler Syringe

- 再現精度、容量精度共に、±1%の高精度を実現しています。
- シリンダー内面、プランジャー表面の精密な加工により、オートサンプラーのプランジャー操作がスムーズに行え、メンテナンスを楽にします。
- 豊富な製品ラインナップで、お客様の多様なご要望を満たします。

MS-AOC型/島津製作所AOC用



プランジャー材質	コードNo.		容量 (μl)	最小目盛 (μl)	針仕様		
	固定針	互換針			外径 (mm)	内径 (mm)	針長 (mm)
スーパー エラスティック	MS-E05AOC23G	MS-NE05AOC23G	5	0.1	0.64	0.15	43
	MS-E05AOC26G	MS-NE05AOC26G	5	0.1	0.46	0.15	43
	MS-E05AOC23G/26G	MS-NE05AOC23G/26G	5	0.1	0.64/0.46	0.15	43
	MS-E10AOC23G	MS-NE10AOC23G	10	0.2	0.64	0.15	43
	MS-E10AOC26G	MS-NE10AOC26G	10	0.2	0.46	0.15	43
	MS-E10AOC23G/26G	MS-NE10AOC23G/26G	10	0.2	0.64/0.46	0.15	43
ステンレス	MS-05AOC23G	MS-N05AOC23G	5	0.1	0.64	0.15	43
	MS-05AOC26G	MS-N05AOC26G	5	0.1	0.46	0.15	43
	MS-05AOC23G/26G	MS-N05AOC23G/26G	5	0.1	0.64/0.46	0.15	43
	MS-10AOC23G	MS-N10AOC23G	10	0.2	0.64	0.15	43
	MS-10AOC26G	MS-N10AOC26G	10	0.2	0.46	0.15	43
	MS-10AOC23G/26G	MS-N10AOC23G/26G	10	0.2	0.64/0.46	0.15	43

MS-HP型/アジレント7673用



プランジャー材質	コードNo.		容量 (μl)	最小目盛 (μl)	針仕様		
	固定針	互換針			外径 (mm)	内径 (mm)	針長 (mm)
スーパー エラスティック	MS-E05HP23G	MS-NE05HP23G	5	0.1	0.64	0.15	43
	MS-E05HP26G	MS-NE05HP26G	5	0.1	0.46	0.15	43
	MS-E05HP23G/26G	MS-NE05HP23G/26G	5	0.1	0.64/0.46	0.15	43
	MS-E10HP23G	MS-NE10HP23G	10	0.2	0.64	0.15	43
	MS-E10HP26G	MS-NE10HP26G	10	0.2	0.46	0.15	43
	MS-E10HP23G/26G	MS-NE10HP23G/26G	10	0.2	0.64/0.46	0.15	43
ステンレス	MS-05HP23G	MS-N05HP23G	5	0.1	0.64	0.15	43
	MS-05HP26G	MS-N05HP26G	5	0.1	0.46	0.15	43
	MS-05HP23G/26G	MS-N05HP23G/26G	5	0.1	0.64/0.46	0.15	43
	MS-10HP23G	MS-N10HP23G	10	0.2	0.64	0.15	43
	MS-10HP26G	MS-N10HP26G	10	0.2	0.46	0.15	43
	MS-10HP23G/26G	MS-N10HP23G/26G	10	0.2	0.64/0.46	0.15	43

Gas Tight Syringe

小容量ガスタイトシリンジ MS-GF型



10~100 μ lの小容量のガスタイトシリンジです。固定針、互換針タイプがあります。

PTFEのプランジャーチップが付き、液体、気体の両方に使用できます。

PTFEチップの交換には、「チップ交換キット」が便利です。(P.20参照)

コードNo.		容量 (μ l)	最小目盛 (μ l)	針仕様		
固定針	互換針			外径 (mm)	内径 (mm)	針長 (mm)
MS-GF10	MS-GFN10	10	0.2	0.52	0.13	50
MS-GF25	MS-GFN25	25	0.5	0.52	0.18	50
MS-GF50	MS-GFN50	50	1.0	0.52	0.18	50
MS-GF100	MS-GFN100	100	2.0	0.52	0.18	50

ガスタイトシリンジ MS-GAN型



GAN型は、すべて互換針タイプです。ネジ込み式で簡単に針の交換が可能です。

アニール処理をした経年変化のほとんどない硬質ガラスを使用し、内面は均一に鏡面仕上げが施されているので、安定した精度が長く持続します。

コードNo.	容量 (ml)	最小目盛 (ml)	針仕様		
			型式	針長 (mm)	デッドボリューム (μ l)
MS-GAN025	0.25	0.005	61型互換針	30	2.2 \pm 0.3
MS-GAN050	0.50	0.01	61型互換針	30	2.2 \pm 0.3
MS-GAN100	1.0	0.02	61型互換針	30	2.2 \pm 0.3
MS-GAN250	2.5	0.05	61型互換針	30	2.2 \pm 0.3
MS-GAN500	5.0	0.10	61型互換針	30	2.2 \pm 0.3
MS-GANX00	10.0	0.20	61型互換針	30	2.2 \pm 0.3
MS-GAN2500	25.0	0.50	61型互換針	30	2.2 \pm 0.3

精度の高いガラス内面の鏡面加工とPTFEチップが
液体およびガスのシールを完全なものにし、
0.5Mpaの気密を保持します。

ルアーロックシリンジ MS-GLL型



接続ヘッド部は、標準ルアーロックの規格に適合しており、汎用性が広く、オートサンプラー、ダイリ्यूター等の装置へのセットにも適しています。

試料の接触部分はPTFEとガラスの為、どんな試料にも安心して使用できます。針は別売となります。(P.17参照)

コードNo.	容量 (ml)	最小目盛 (ml)	最大目盛ストローク (mm)
MS-GLL025	0.25	0.005	60
MS-GLL050	0.50	0.01	60
MS-GLL100	1.0	0.02	60
MS-GLL250	2.5	0.05	60
MS-GLL500	5.0	0.10	60
MS-GLLX00	10.0	0.20	60
MS-GLL2500	25.0	0.50	60

UNFネジシリンジ MS-UNF型



接続ヘッド部はUNFネジになっています。オートサンプラー、ダイリ्यूター等の装置へのセットに適しています。試料の接触部分はPTFEとガラスのため、どんな試料にも安心して使用できます。

コードNo.	容量 (ml)	最小目盛 (ml)	最大目盛ストローク (mm)
MS-UNF025	0.25	0.005	60
MS-UNF050	0.50	0.01	60
MS-UNF100	1.0	0.02	60
MS-UNF250	2.5	0.05	60
MS-UNF500	5.0	0.10	60
MS-UNFX00	10.0	0.20	60
MS-UNF2500	25.0	0.50	60

Special Auto Sampler Syringe

シリンジに合わせた設計から装置に合わせたシリンジへ



イトーマイクロシリンジは、高い技術と、この分野で蓄積したノウハウにより、装置・システムが要求する品質性能に最適なシリンジを提供いたします。

イトーのオートサンプラーシリンジは、クロマトグラフィーの分野だけでなく、生化学、医療用検査、そして精密分注を必要とする産業用設備等、世界中で幅広く使用され、高い評価を受けています。

仕様と品質

装置に使用するシリンジに要求される品質は、その用途及び使用条件により変わってきます。その装置・システムに最適なシリンジを供給するためには、設計段階から以下の項目を考慮に入れる必要があります。

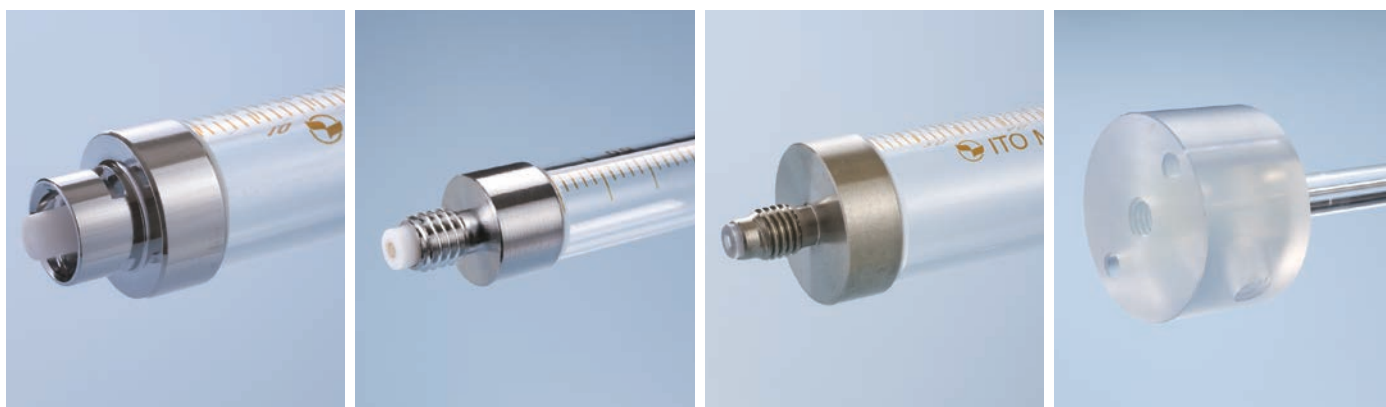
- 1、使用する液体、気体の種類
- 2、プランジャーの摺動サイクル
- 3、使用温度条件
- 4、駆動モーターのトルク
- 5、装置への接続方法
- 6、寸法公差

精 度

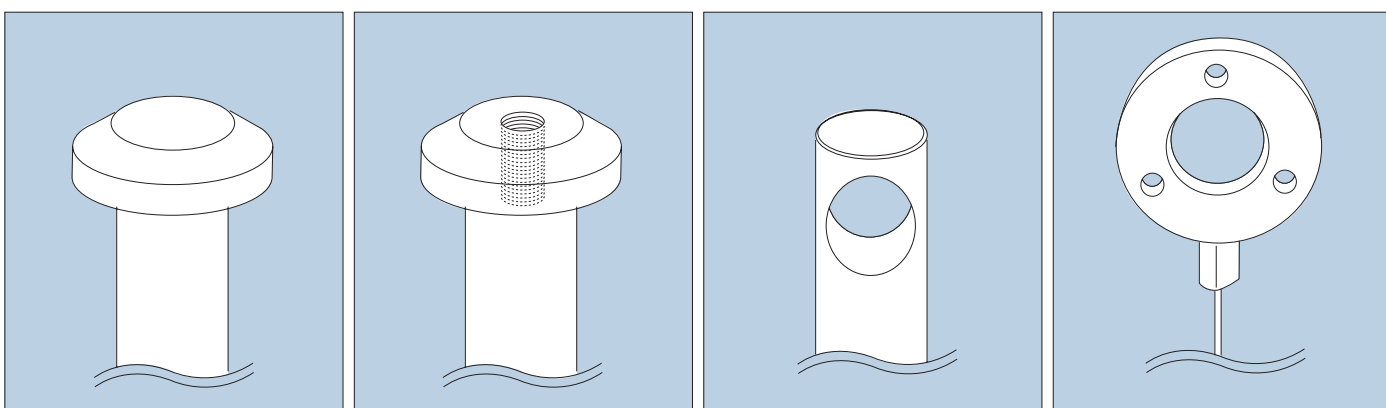
アニール処理をした、経年変化のほとんどない硬質ガラス素材を使用しており、内面は均一に鏡面仕上げが施されているので安定した精度が長く持続します。

容量精度、再現精度±1%以内。
より高精度の要望にも対応可能です。

先端形状



プランジャー後端



幅広い仕様・デザイン

各製品の加工精度、組立て・検査技術が、サンプリング精度、プランジャーの摺動性、そしてPTFEチップの寿命を決定します。

当社のガラス、金属、プラスチックにおける独自の加工技術はどんな仕様のご要望にもお応え致します。

用途に応じ最適な材料の選択が可能です。

- ステンレス材：SUS303、304、316等
- プラスチック：PTFE、PCTFE等

チップ

オートサンプラー等の装置において、シリンジのPTFEチップの寿命は重要なポイントです。サンプルのリークは、データの精度に影響を与えるだけでなく、装置の故障につながります。

●チップの材質

- ・ PTFE
- ・ 架橋PTFE
- ・ PE

●チップの選択

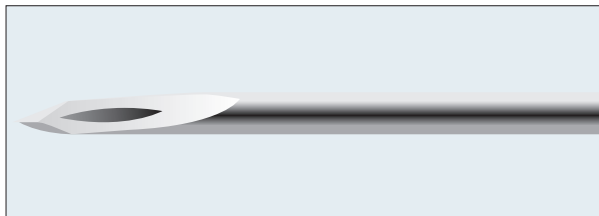
ご使用条件により、材質形状を打合せにより選定していただけます。

例 耐久性、使用温度範囲、摺動抵抗

Standard Interchangeable Needle

- イトーの互換針は、SUS304の針が使用され、ネジ式で簡単に装着、脱着が可能です。
- 標準の針先はセミランセットカットが施され、セプタムへの損傷が少なく、スムーズな刺通が可能です。
- 針基はどの品種も同一規格ですので、イトーシリンジにはどの針も適合します。（ルアーロック、HP、AOC用針、シリンジは除く）

セミランセットカット



標準型互換針

刃先形状	針基形状	型式	形状	コードNo.	針長 (mm)	外径 (mm)	内径 (mm)
		A型	鋭角針	XX-MSA	50	0.52	0.18
		B型	テーバー針	XX-MSB	50	0.52/0.43	0.18
		C型	鋭角針	XX-MSC	30	0.52	0.18
		D型	鈍角針	XX-MSD	30	0.52	0.18
		E型	横穴針	XX-MSE	50	0.52	0.18
		F型	鋭角針	XX-MSF	50	0.52	0.13
		61型	鋭角針	XX-MS61	30	0.56	0.30
		R型	鈍角針	XX-MSR	51	0.715	0.18
		WT型	鈍角針	XX-MSWT	50	0.52	0.18
		AOC型	円錐針	XX-MSAOC23G	43	0.64	0.15
				XX-MSAOC26G	43	0.46	0.15
				XX-MSAOC23G/26G	43	0.64/0.46	0.15
		HP型	円錐針	XX-MSHP23G	43	0.64	0.15
				XX-MSHP26G	43	0.46	0.15
				XX-MSHP23G/26G	43	0.64/0.46	0.15
		L型	鋭角針	XX-MSL	50	0.56	0.30

Special Interchangeable Needle

各種の針サイズをとりそろえて、お客様の幅広い要望にお応え致します。

注文時には下記の点をご指定下さい。

- 1、針のゲージ
- 2、針の長さ（10～1,000mm）
- 3、針先の形状
- 4、針基のタイプ（標準、ルアーロック）
- 5、パイプの材質
（SUS304、SUS316、SUS316L）
SUS316、SUS316Lは、P30をご参照下さい。

■チタン針

材質がチタンの針についても供給可能のものがあります。

22ゲージ針については在庫があります。
他のサイズについても御相談ください。

■針用標準パイプサイズ一覧表 材質：SUS304

呼 称	外 径 (mm)	内 径 (mm)
33G	0.20 ±0.02	0.07 ±0.03
32G	0.23 ±0.02	0.08 ±0.03
31G	0.27 ±0.02	0.10 ±0.03
30G	0.31 ±0.02	0.12 ±0.03
28G	0.36 ±0.02	0.17 ±0.03
27G	0.41 ±0.02	0.22 ±0.03
26G	0.46 ±0.02	0.26 ±0.03
25G	0.51 ±0.02	0.25 ±0.03
24G	0.56 ±0.02	0.30 ±0.03
23G	0.64 ±0.02	0.35 ±0.03
22G	0.72 ±0.02	0.41 ±0.03
21G	0.81 ±0.02	0.51 ±0.03
20G	0.89 ±0.02	0.59 ±0.03
19G	1.08 ±0.02	0.69 ±0.03
18G	1.25 ±0.02	0.82 ±0.03
17G	1.46 ±0.03	1.10 ±0.04
16G	1.65 ±0.03	1.24 ±0.04
15G	1.81 ±0.03	1.47 ±0.04
14G	2.11 ±0.03	1.69 ±0.04
太針	0.52 ±0.02	0.18 ±0.02
細針	0.52 ±0.02	0.13 ±0.02
R	0.715 ±0.02	0.18 ±0.03
HP26	0.46 ±0.02	0.15 ±0.02
HP23	0.64 ±0.02	0.15 ±0.02

Parts and Accessories

PTFEチップ

ガスタイトシリンジの交換用PTFEチップです。



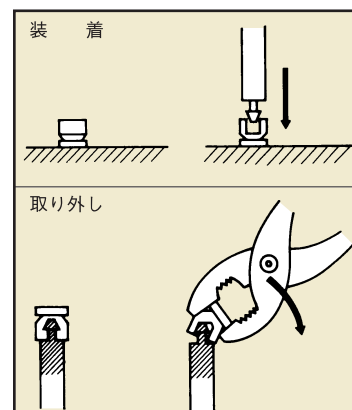
コードNo.	容量	適用シリンジ
TEF001	10 μ l	GF10、GFN10
TEF002	25 μ l	GF25、GFN25
TEF005	50 μ l	GF50、GFN50
TEF010	100 μ l	GF100、GFN100
TEF025	0.25ml	GAN025、GLL025
TEF050	0.50ml	GAN050、GLL050
TEF100	1.0ml	GAN100、GLL100
TEF250A (旧タイプ)	2.5ml	GAN250、GLL250
TEF250B	2.5ml	GAN250、GLL250
TEF500A (旧タイプ)	5.0ml	GAN500、GLL500
TEF500B	5.0ml	GAN500、GLL500
TEFX00A (旧タイプ)	10ml	GANX00、GLLX00
TEFX00B	10ml	GANX00、GLLX00
TEF2500	25ml	GAN2500、GLL2500

装着

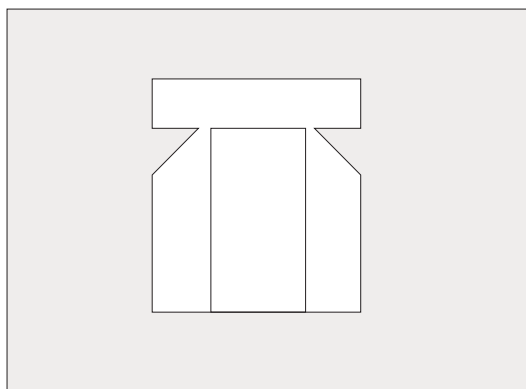
- 清潔、平坦な台の上にチップを置く。
- プランジャーを真直ぐに立て、チップの穴に完全に押し込む。
- 曲がってセットされたり、セットが不完全ですと、気密不良、摺動不良の原因となり、チップの寿命に影響します。

取外し

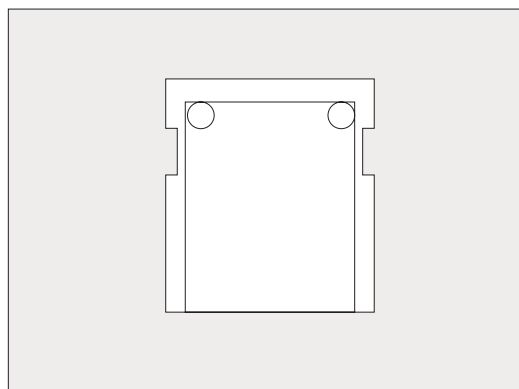
- TEF001～TEF100はプライヤー等でチップをつかみ、図の様に下に引くようにして引張る。
- TEF250～TEFX00はカッター等で事前にチップに切れ目を入れ、上記と同様に引張る。
- プランジャーに残ったカスは良く取除く。



A (旧タイプ)
TEF250A TEF500A TEFX00A



B
TEF250B TEF500B TEFX00B

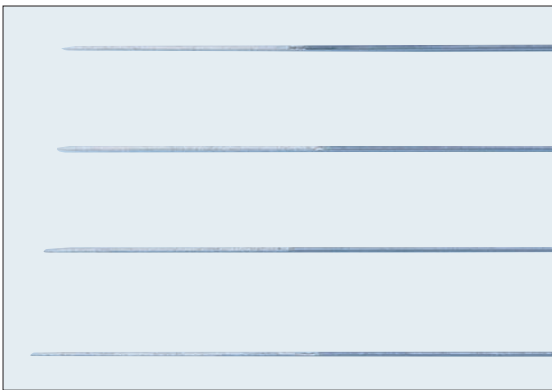


シリンジ洗浄キット

シリンダー内面の汚れを落とす洗浄棒と、針の詰まりを取るクリーニングワイヤーのセットです。

- 洗浄棒はシリンダー内面に付着した汚れを落とすためのものです。
 - クリーニングワイヤーは、針の中を通すことで、中の詰まりを取ることができます。
 - シリンジの品種によって洗浄棒の太さが異なりますので、A/Bタイプをご指定下さい。
 - Aタイプ…シリンジ容量5 μ l、10 μ l及びAOC、HPタイプ用
 - Bタイプ…シリンジ容量25 μ l、50 μ l、100 μ l用
- 注…ガスタイトシリンジ、MS-01、MS-05用はございません。

Aタイプ

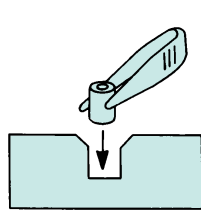


Bタイプ

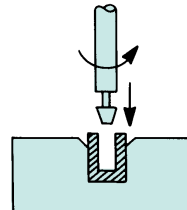


TIP交換キット (コードNo.TK-001)

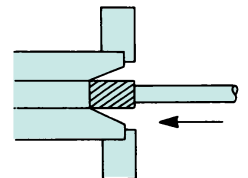
GFシリーズのチップは非常に小型であるため、プランジャーへの装着にわずらわしさをとめないがちですが、このキットを使うことにより、どなたでも簡単にチップをプランジャーへ装着できるようになりました。



■チップの穴を上に向け、ピンセットで治具の穴にセットします。



■プランジャーを垂直に立て、軽く回転させながらゆっくりとチップに差込みます。



■プランジャーをシリンジにセットする時は、チップをシリンジ入口のテーパード部になじませるようゆっくりと挿入します。

Pipe/Nozzle processing technique and other products

各種、サイズのステンレスパイプの内面研磨、曲げ、絞りなどの加工を高品質に行っています。
各種プローブ、ノズルに関するあらゆるご要望にお応えします。

パイプ・ノズル

鏡面パイプ

P22

各種加工

P23・P24

・曲げ加工・絞り加工・ノズル先端加工・溝加工・穴加工・レーザー溶接加工

樹脂ノズル

P25

表面処理

金属コート・PTFEコート

P25

PTFEチューブ接合

P26

極細パイプ

P26

LC用キャピラリーパイプ

P26

ヒーター付きノズル

P27・P28

その他製品

切換バルブ

P29

カクハン棒

P29

■よりクリーンなパイプをお届けします。

分析に使われるパイプは、よりクリーンなものが要求されています。

伊藤製作所はその要求にお応えするために、工程を一から見直しました。細管は不純物が付着するとなかなか除去できません。パイプの製管段階から細心の注意を払って製作することによりクリーンなパイプをお届けいたします。

■よりきれいな内面を求めて

クリーンなパイプを製作しても内面の面粗度が悪いとコンタミや洗浄に悪影響を与えます。

面粗度をよりきれいにすることにより解決します。

使用中の洗浄回数、洗浄液量が減少することにより、環境面にも貢献します。

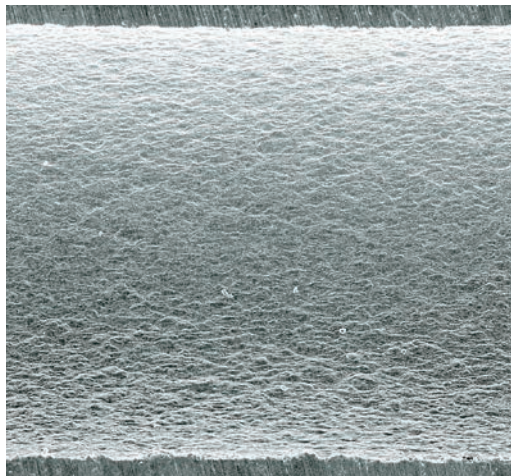
鏡面パイプ

パイプ面粗度をきれいにするために、伊藤製作所は二通りの方法をとっています。

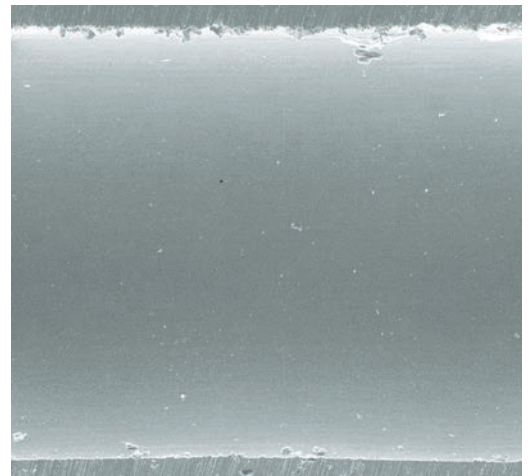
●内面研磨

パイプを特殊技術で研磨していきます。マイクロシリンジ製作で蓄積した内面研磨技術を使っています。

〈内面粗さ〉(Ra)
素管…1.03 μ m
内面研磨後…0.04 μ m



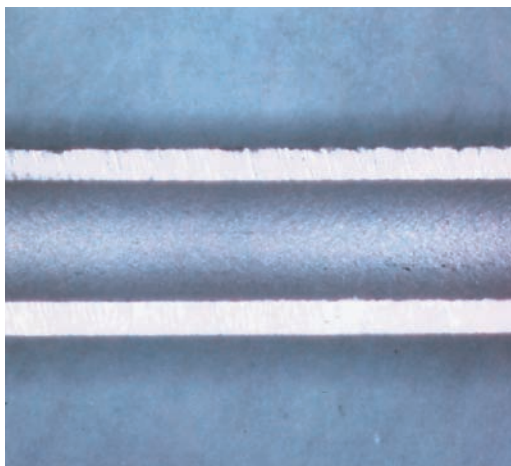
素管



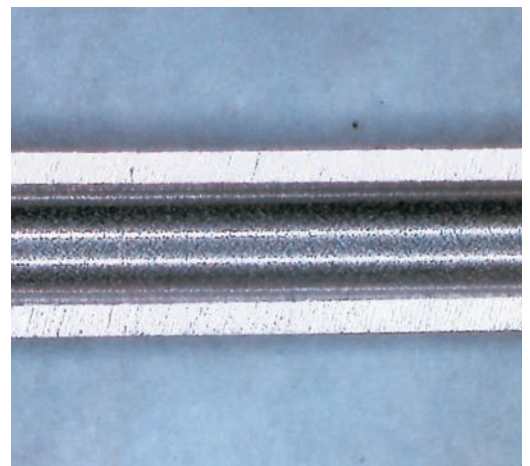
内面研磨後

●鏡面パイプ

伊藤製作所のSUS316Lパイプは製造工程で内面を鏡面にする技術を取り入れ製造しています。(内径0.5以上)



標準パイプ



内鏡パイプ

曲げ加工

- 偏平を1割以下程度に抑えて曲げ加工することにより、ノズルや配管パイプの流路を最大限確保します。
- 直角、クランプ、ループなど各種の曲げ加工が可能です。
- 内面研磨パイプを曲げ加工することも可能です。



絞り加工

- 先端を絞り込むことにより液切れが向上するなど、微量分注に効果を発揮します。
絞り角度：6度、12度、30度
深絞り：パイプ外径 ϕ 2.0mm → 絞り内径 ϕ 0.2mm程度
- 一段絞り、二段絞りなどの絞り加工が出来ます。
- 絞り部分の角度は、ご相談下さい。
- 内面研磨パイプを絞り加工することも可能です。



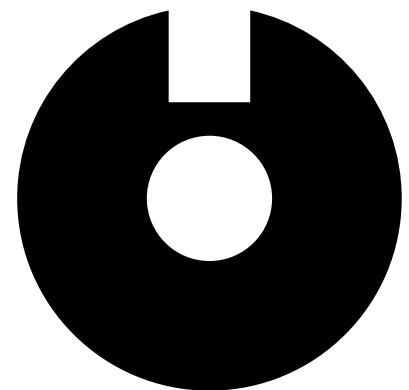
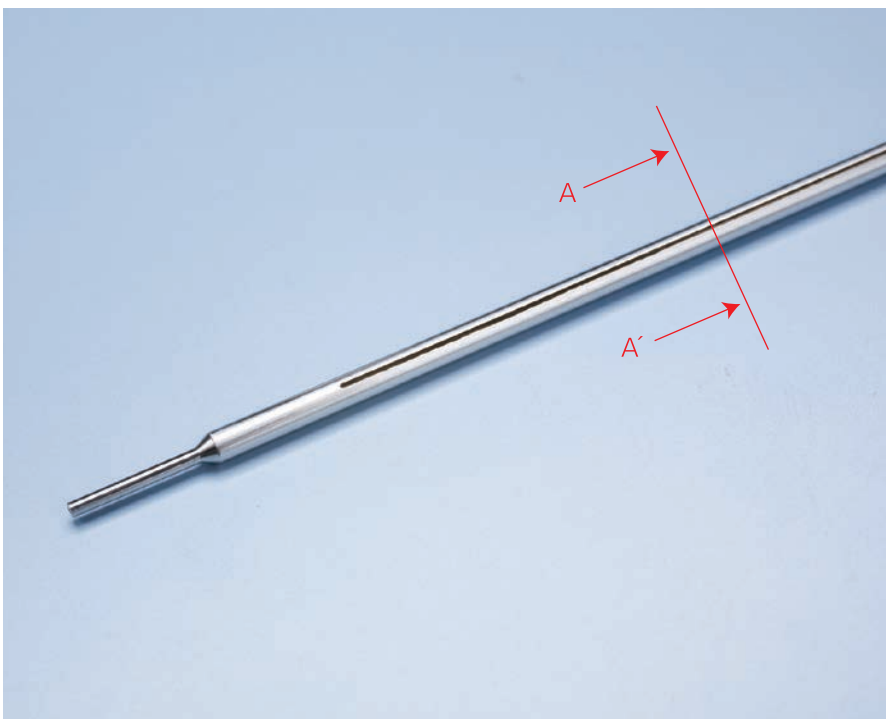
ノズル先端加工

- ゴムキャップなどを突き破って試料をとりに行く用途で使うためのニードル加工です。
- 先端閉鎖型は、ゴミを出しにくく、穴が詰まらない構造です。



溝加工

- ステンレスニードルの肉厚部に溝を加工することにより、ゴムキャップなどの容器に刺通した際のエア抜き効果が得られます。
- 溝寸法:幅約0.3mm×深さ約0.3mm
- 溝部分の内径との厚みを0.15mm以上確保することが必要です。



A-A' 断面図

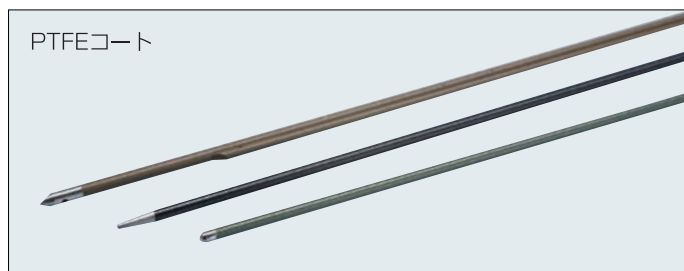
樹脂ノズル

- PEEK樹脂のパイプに絞りなどを加えてノズル状に形成します。
ステンレスでの接液を嫌う液体の分注ノズルなどに適しています。



表面処理

- パイプ外面へのPTFEコーティング及び、金属コーティングが可能です。
コーティングすることにより撥水性や耐摩耗性等が改善されます。
- PTFEは撥水性、絶縁性、耐熱・密着強度など目的や用途に応じて3種類を使い分けます。
黒色：特に密着性が高く、オートクレーブなど熱に強い。
灰色：撥水性が良く、コンタミ防止に効果を発揮。
緑色：特に絶縁性に優れている。
膜厚：10 μ m~30 μ m
- 金属コートは、表面の硬度upによる耐摩耗性の向上や、撥水性の改善効果があります。
膜厚：1~10 μ m



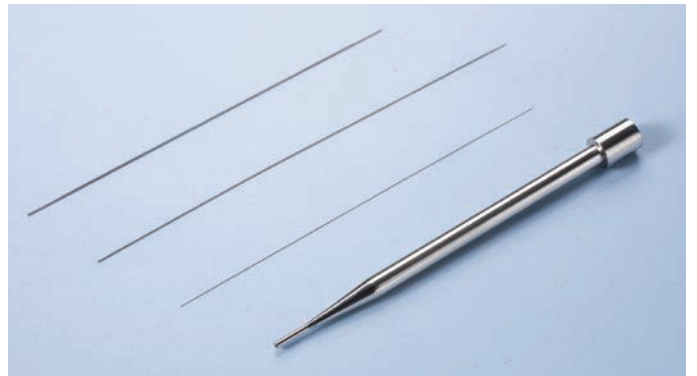
PTFEチューブ接合

- 金属パイプ内部にPTFEチューブを接合し、パイプ内面にPTFEコーティングしたものと同等の結果が得られます。PTFEチューブ入りのパイプやノズルにすることにより、接液面にフッ素樹脂の特性を活かすことができます。
- PTFEチューブ最小内径：0.2mm



極細パイプ

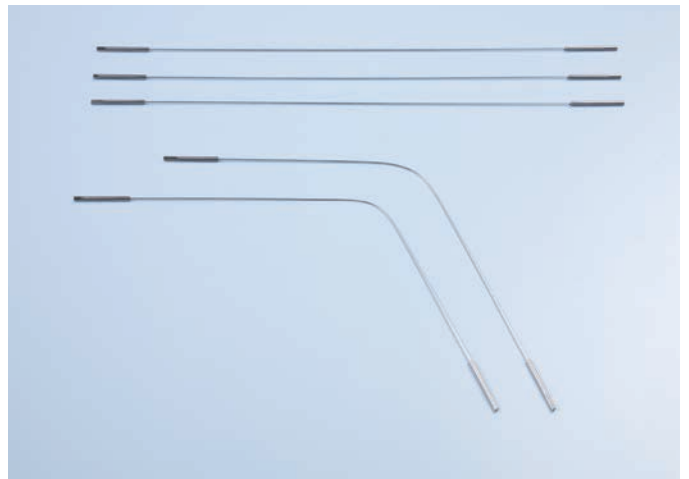
- 極細パイプのニーズにも高い技術でお応えいたします。
最小内径：0.03mm



LC用キャピラリーパイプ

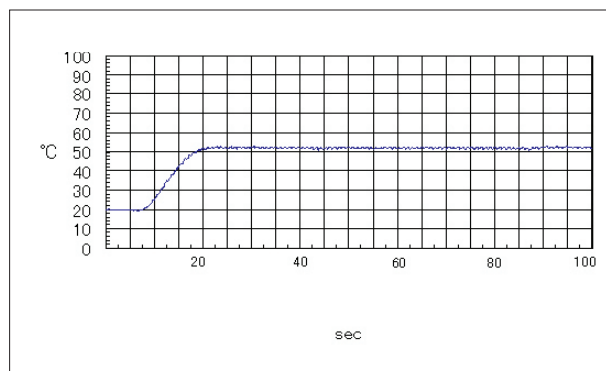
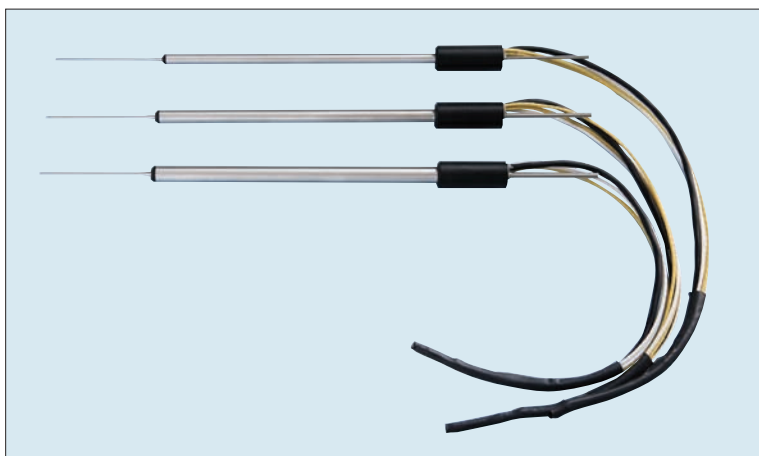
- フレキシブルタイプですので、パイプを自由に曲げて配管することが可能です。

パイプ外径：両端 1/16インチ
中央部 0.5mm
パイプ内径：0.13mm
0.25mm
全長：105mm 200mm
280mm 400mm 600mm
上記サイズ以外にも対応いたします。



ヒーター付きノズル 標準品

■ヒーターを内蔵したモデルの標準品です。高精度のノズルに安定した昇温特性のヒーターと液面検知機能をコンパクトに組み込みました。必要な容量により3種類からお選びいただけます。標準品ですので比較のお求めやすい価格と短納期でお納め致します。



NH-300昇温特性
温度制御精度±1℃以内

単位：記載なし場合はmm

コードNo.		NH-100-1	NH-200-1	NH-300-1			
ノズル	容量	100 μ l	200 μ l	300 μ l			
	材質	SUS316またはSUS316L					
	全長	200mm					
	先端部 (接液側)	外径	(ϕ 0.8)	(ϕ 1.04)	(ϕ 1.06)		
		内径	ϕ 0.6 \pm 0.04	ϕ 0.7 \pm 0.04	ϕ 0.8 \pm 0.04		
		刃付け	無し				
		細部長さ	テーパ下から35mm (\pm 0.5)				
		外面粗度	$\nabla\nabla\nabla\nabla$ (Ra 0.2 μ m)				
後端部 (配管側)	内面粗度	Ra 0.1 μ m以下					
外装	外筒	材質	SUS316				
		外径	ϕ 4.0	ϕ 5.2	ϕ 6.0		
	ホルダー	材質	POM (黒)				
電気仕様	ヒーター部	電圧	12V		24V		
		容量	12W		24W		
		抵抗値	12 Ω		24 Ω		
		保護機能	温度ヒューズ/102 $^{\circ}$ C ※ヒューズ溶断後復帰不可				
	温度検知	サーミスター/芝浦電子 (PB7-43-01) NTC型					
	液面検知	2線式静電容量					
	リード線	ヒーター	黄線 (AWG23規格 UL10504) \times 2本				
サーミスター		白線 (AWG23規格 UL10504) \times 2本					
液面検知		シールド付きツイストペア線 (AWG28スタイルNo.2794) 赤線:ノズル 白線:電極 (外筒)					
昇温能力	連続注水	Δ t30 $^{\circ}$ C所要時間 ^{※1)}	20秒以内	30秒以内	20秒以内		
		流量	1.2ml/分	2.4ml/分	3.6ml/分		
	吸引吐出	Δ t ^{※2)}	加温時間	3秒	24 $^{\circ}$ C	18 $^{\circ}$ C	25 $^{\circ}$ C
				5秒	28 $^{\circ}$ C	26 $^{\circ}$ C	30 $^{\circ}$ C
				10秒	34 $^{\circ}$ C	31 $^{\circ}$ C	39 $^{\circ}$ C

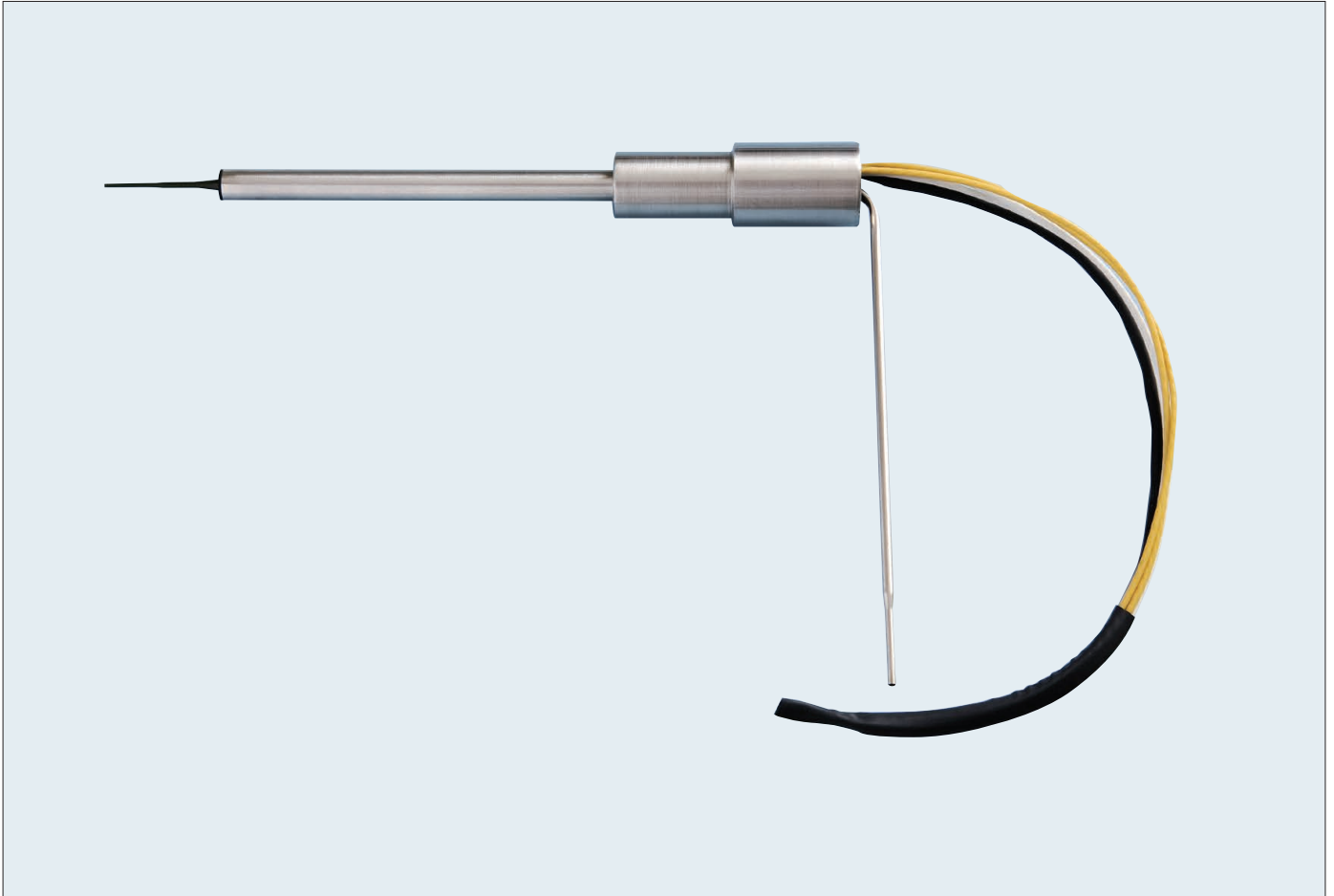
※1) 初期水温20 \pm 2 $^{\circ}$ Cの水を表記載の流量で流し続け、サーミスター作動温度を50 $^{\circ}$ Cに設定し、ヒーターコントロールをONIしてから吐出水温が30 $^{\circ}$ C上昇するのに要する時間

※2) サーミスター作動温度を50 $^{\circ}$ Cに設定し、ヒーターコントロールを常時ONにした状態で、初期水温20 \pm 2 $^{\circ}$ Cの水を吸引完了してから表中記載の加温時間後に吐出する際の水温の上昇

ヒーター付きノズル オーダーメイド

■最先端の高精度高性能分析装置用等として、お客様のご要望に応じて各種製作致します。

基本となるノズル形状・寸法・仕様や、ヒーター仕様、液面検知仕様等、自社一貫生産の強みを活かして、お客様のいかなるご要望にもお応え致します。



切換バルブ



モーターを使って流路を切り換えるバルブです。

- 接液部はPCTFE、PTFEです。
耐腐食性に優れています。
- 小型でシンプルな構造です。
- 標準は3方切換です。
2方切換、4方切換も可能です。
上記以外も対応可能ですのでご相談ください。



カクハン棒



試料、試薬等を攪拌するための小型カクハン棒です。

- 材質はSUS316、316Lです。
- 表面処理は研磨、PTFEコーティングが可能です。
- 形状、表面処理についてはご相談ください。

ノズル用標準パイプサイズ一覧表

材質:SUS316L

※SUS316

呼 称	外径 (mm)	内径 (mm)
極細0.1	0.10±0.02	0.03±0.02
※ 極細0.15	0.15±0.02	0.07±0.02
※ 極細0.2	0.20±0.02	0.10±0.02
※ 33G	0.20±0.02	0.07±0.03
32G	0.23±0.02	0.08±0.03
31G	0.27±0.02	0.10±0.03
30G	0.31±0.02	0.12±0.03
29G	0.33±0.02	0.14±0.03
28G	0.36±0.02	0.17±0.03
27G	0.41±0.02	0.20±0.03
26G	0.46±0.02	0.24±0.03
25G	0.51±0.02	0.30±0.03
24G	0.56±0.02	0.34±0.03
23G	0.64±0.02	0.42±0.03
22G	0.72±0.02	0.51±0.03
21G	0.82±0.02	0.60±0.03
20G	0.90±0.02	0.68±0.03
19G	1.08±0.02	0.82±0.03
18G- I	1.20±0.02	0.94±0.03
18G- II	1.27±0.02	0.94±0.03
18G- III	1.27±0.02	1.07±0.03
17G	1.45±0.03	1.21±0.03
16G- I	1.65±0.03	1.34±0.03
16G- II	1.65±0.03	1.41±0.03
15G	1.81±0.03	1.47±0.03
14G	2.11±0.03	1.85±0.03
13G	2.40±0.03	2.08±0.03
12G	2.70±0.03	2.40±0.03

●上記以外のサイズ・材質も製造可能です。お気軽にご相談ください。

●このカタログに掲載した製品は改善の為、予告なしに規格・仕様の一部を変更することがあります。

ご用命は下記代理店へ



株式会社 伊藤製作所

本社・工場 〒417-0801 静岡県富士市大淵3516-2
TEL (0545) 36-0330 (代) FAX (0545) 36-0332
西富士工場 〒419-0313 静岡県富士宮市西山2528
TEL (0544) 29-2800 FAX (0544) 29-2811
北京事務所 中国北京市朝阳区霄雲路32号2号楼110室 100027
TEL/FAX:+86-10-8440-2997