断面分析の困り事、
錠剤・穀物等
もろい試料の面出しをこれで解決！

ジャスコエンジニアリング株式会社

「これ」とはこれ！新製品スライサー

New!

TS-10型 錠剤スライサー

TS-10本体

専用のサンプルホルダー

特徴

- 錠剤などの断面出しに特化したスライサー
- 丸いサンプルに適したホールド機構を開発

断面観察、イメージング画像の重要性

穀物

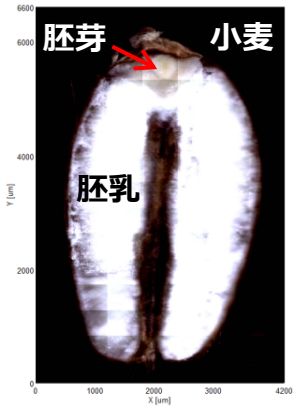
サプリメント・菓子

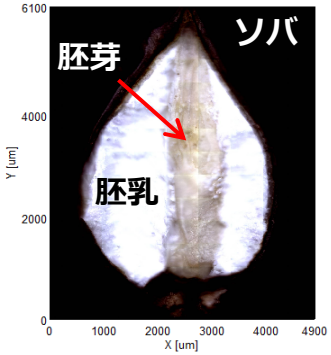
医薬品錠剤

工業製品
（例：Oリング、シール材）

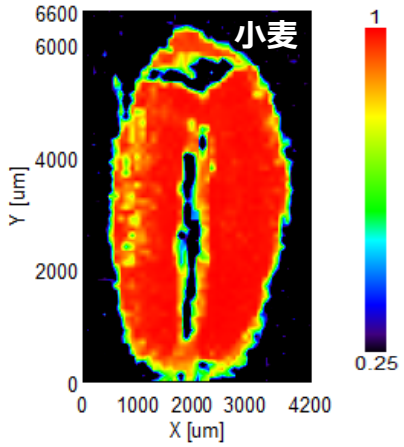
①小麦、ソバの断面分析~栄養素の分布~

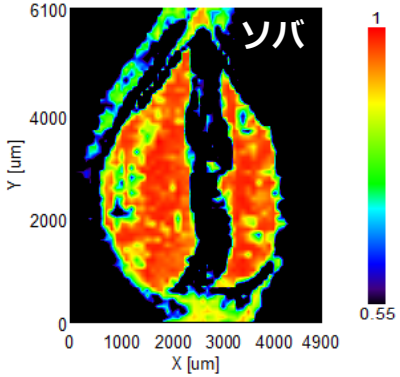
断面観察画像
（縦切り）



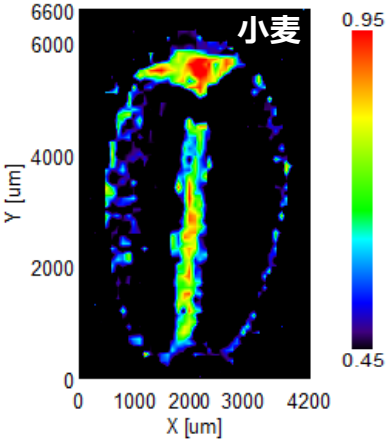


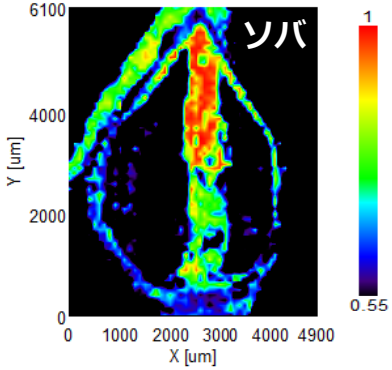
デンプンの分布



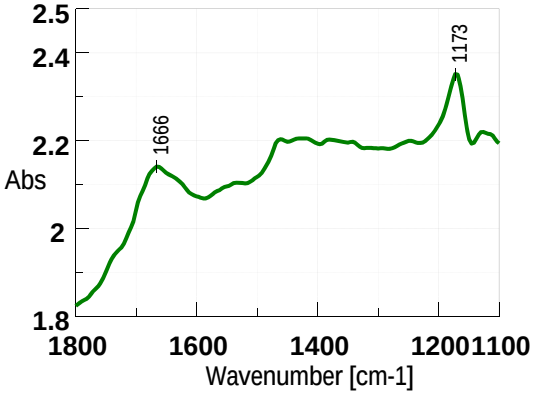


脂質とタンパク質の分布

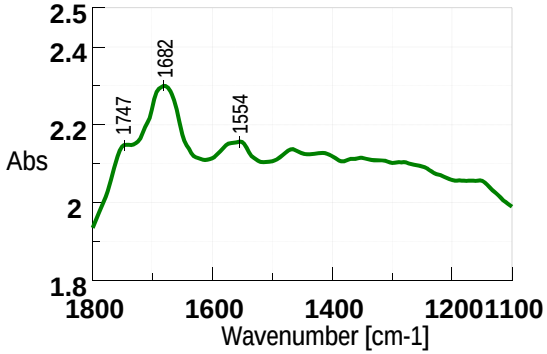




小麦胚乳（白い部位）の赤外スペクトル
（デンプンの拡散反射-正反射波形）



小麦胚芽（中央上部）の赤外スペクトル
（脂質-タンパク質の拡散反射波形）

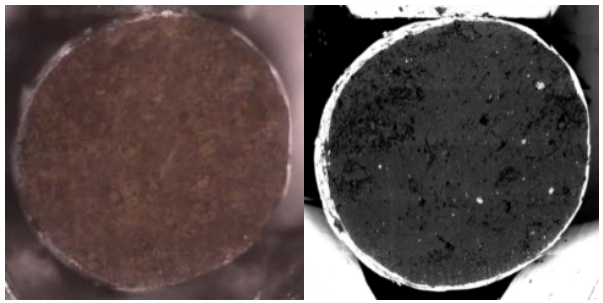


測定法：顕微赤外反射法（ IRT-7200使用：日本分光社製）
評価法：イメージング測定データから一部スペクトルを抽出して同定し、これを標準として各測定部位で相関係数を算出し
イメージング図作成 (一部採取し、別途顕微透過スペクトルで脂質、タンパク質、デンプンの吸収を確認済み)

②菓子・健康食品等の断面分析~観察と成分の分布~

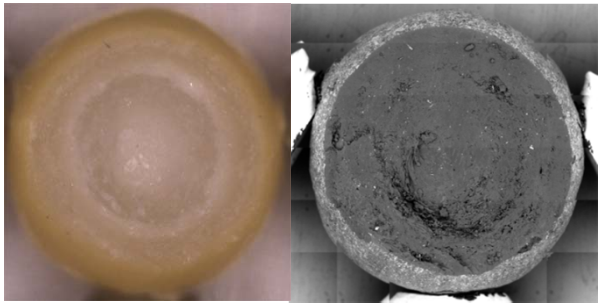
口中清涼剤の画像（約2.5mm）

観察像　　SEM画像



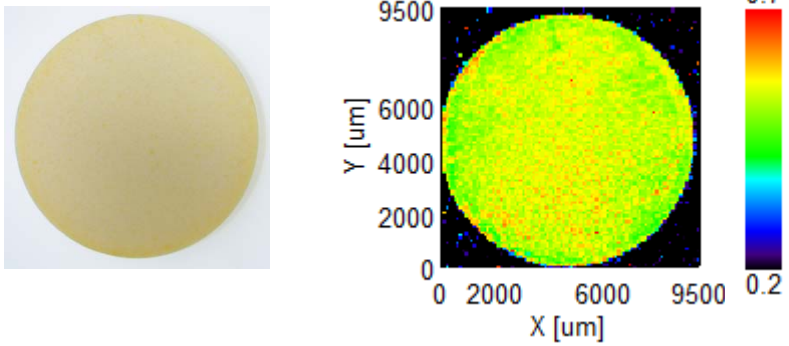
ラムネ菓子の画像（約4mm）

観察像　　SEM画像

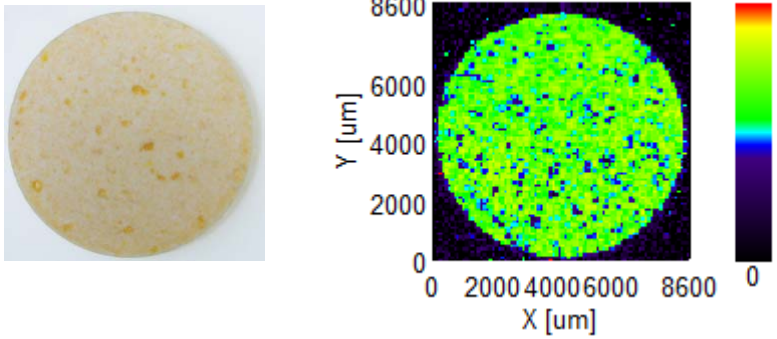


健康食品（コラーゲン錠剤）（約8-9mm）

観察像とタンパク質の分布（A社）



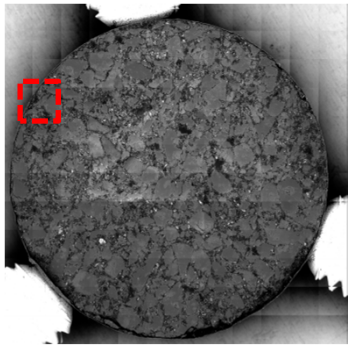
観察像とタンパク質の分布（B社）



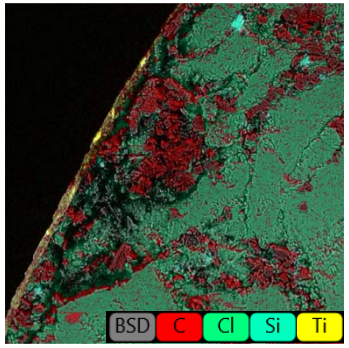
測定法：SEM観察（proX PREMIUM使用：Phenom-World社製）
　　顕微赤外反射法（吸湿性が高いため全真空型IRT-5200使用：日本分光社製）
評価法：IR:各測定部位でピーク高さ値を算出しイメージング図作成
　　(一部採取し、別途顕微透過スペクトルでタンパク質の吸収を確認済み)

③医薬品錠剤の断面分析~成分の分布~

断面SEM画像

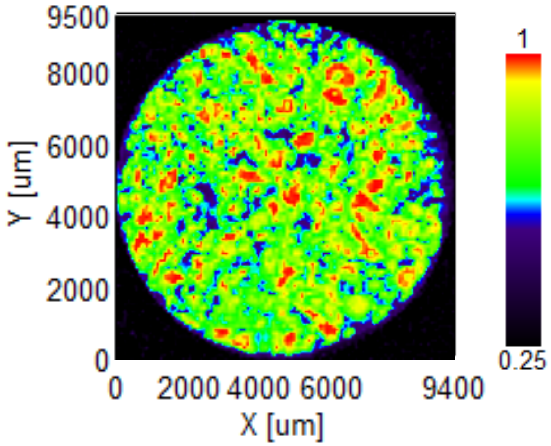


断面エッジ部での元素分布

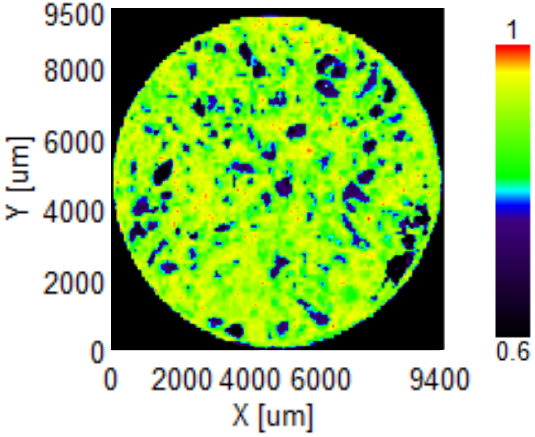


	Weight percentage	Certainty
C	57.4 %	1.00
O	29.3 %	1.00
Cl	6.4 %	1.00
F	5.0 %	1.00
Si	1.1 %	1.00
Ti	0.6 %	0.99
Mg	0.2 %	0.99

薬効成分の分布



添加剤の分布



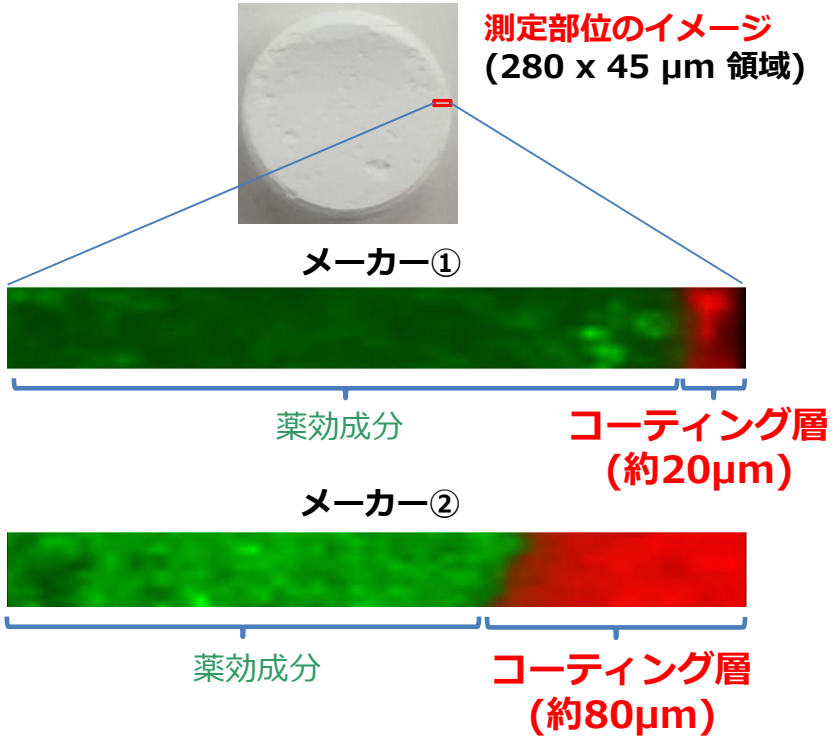
（2015年分析化学会にて弊社発表）

測定法：SEM観察・元素分布イメージング（proX PREMIUM使用：Phenom-World社製）
顕微赤外反射法（IRT-7200使用：日本分光社製）

評価法：IR:イメージング測定データから一部スペクトルを抽出して同定し、これを標準として各測定部位で相関係数を算出しイメージング図を作成 (一部採取し、別途顕微透過スペクトルで薬効成分、添加剤の吸収を確認済み)

④医薬品錠剤の断面分析~表面コーティングの観察~

メーカーによって表面コートTiO_2の厚み違う例



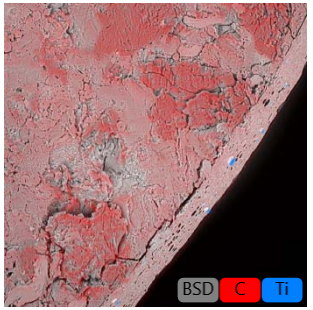
(2016年日本薬学会にて日本分光㈱ 光分析ソリューション部発表)

測定法：顕微ラマン分光光度計
（NRS-5100使用：日本分光社製）
評価法：MCRによる主成分分析

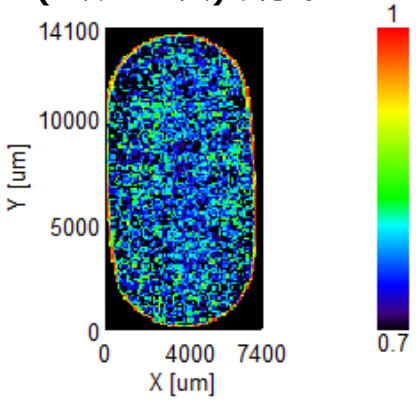
風邪薬の錠剤断面測定

観察像
(約14 X 7.5mm)

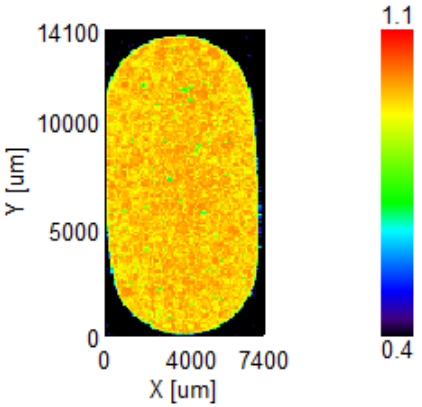
表面コーティング部位の
元素分布



コーティング成分
(セルロース)の分布



薬効成分
(アセトアミノフェン)の分布

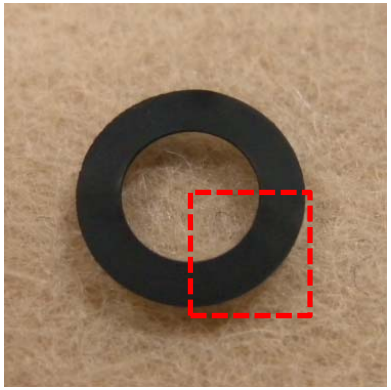


測定法：SEM観察・元素分布イメージング
（proX PREMIUM使用：Phenom-World社製）
顕微赤外反射法（IRT-7200使用：日本分光社製）
評価法：IR:イメージング測定データから相関係数算出
（顕微透過スペクトルで内部成分同定済み）

⑤工業製品の断面分析　～断面状態観察～

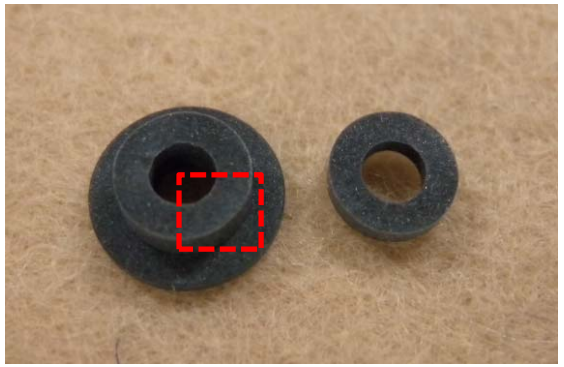
輪切り断面観察　横観察

Oリング
(約9mm)



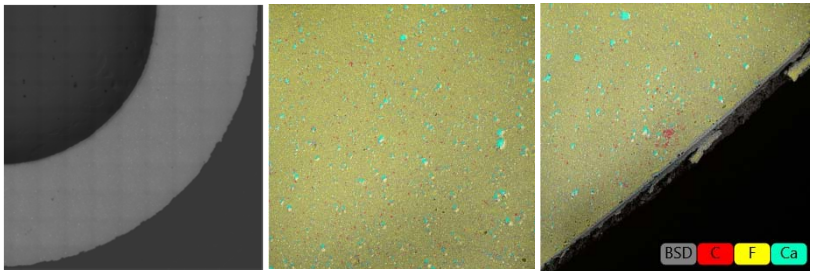
輪切り断面観察

シール材
(約7mm)

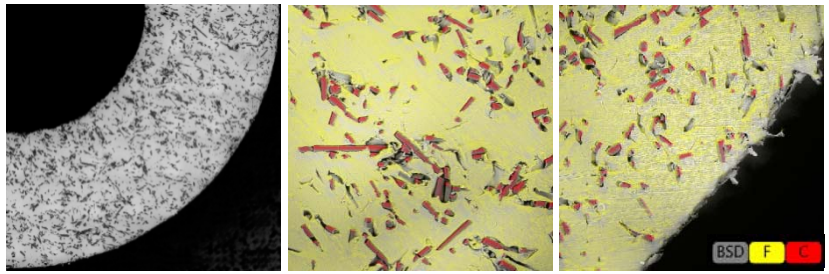


（赤破線□内をSEMで撮影）

SEM画像　中央部の元素分布　エッジ部の元素分布



SEM画像　中央部の元素分布　エッジ部の元素分布



注：Oリングの切断では、Oリングのみを約60秒ほど液体窒素で冷やしてから速やかに切断

測定法：SEM観察・元素分布イメージング（proX PREMIUM使用：Phenom-World社製）

色々な断面分析例をお示ししましたが・・・

FTIR

レーザラマン

SEM-EDS

装置性能は十分ハイスペック！
でも、質の高いデータを得るには
良好な断面出しが命です！！

⇒さあ、どうやってきれいな断面を
出しましょう！？

これまでの断面作成ツール ~Slice Masterシリーズ~

Slice Master™
HW-1型角度可変スライサー

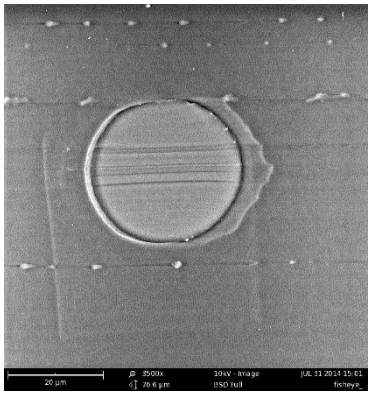
Slice Master™
HK-1型傾斜スライサー

Slice Master™
HS-1型垂直スライサー

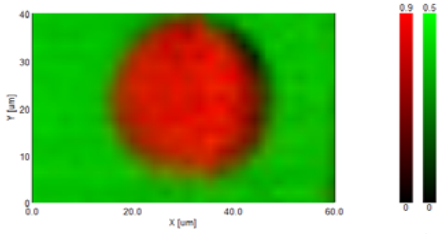
例：フィルムに埋もれた繊維異物

断面切片を切りだす

断面のSEM観察画像



赤外顕微ATR法による
繊維成分のイメージング例



多変量解析（MCR）による
イメージング
領域：40X60um

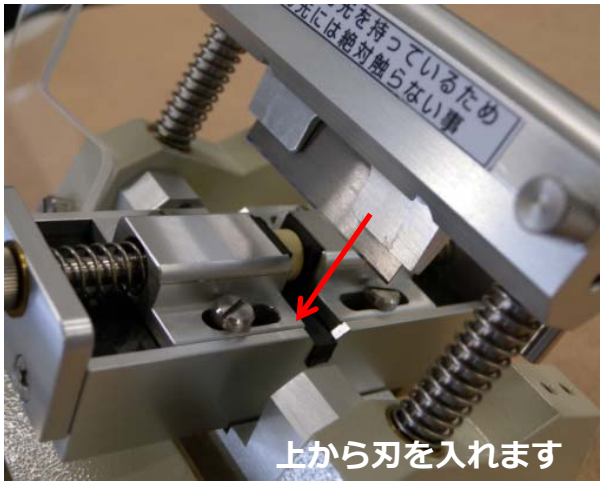
緑：シート成分
赤：繊維成分

新しいスライサーの登場！

New!

TS-10型 錠剤スライサー

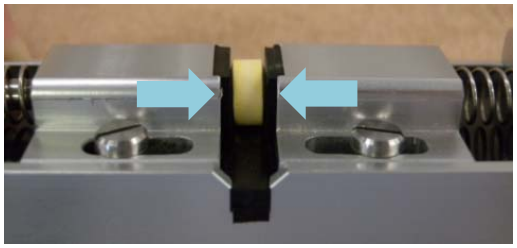
TS-10本体



- 錠剤などの断面出しに特化したスライサー
- 最適な刃の角度調整が可能
- 丸いサンプルに適したホールド機構を開発
- 約3-10mm程度まで切断可能

サンプルのホールド法がこれまでと違う！

新規開発したサンプルホルダー



サンプルを左右から挟みます

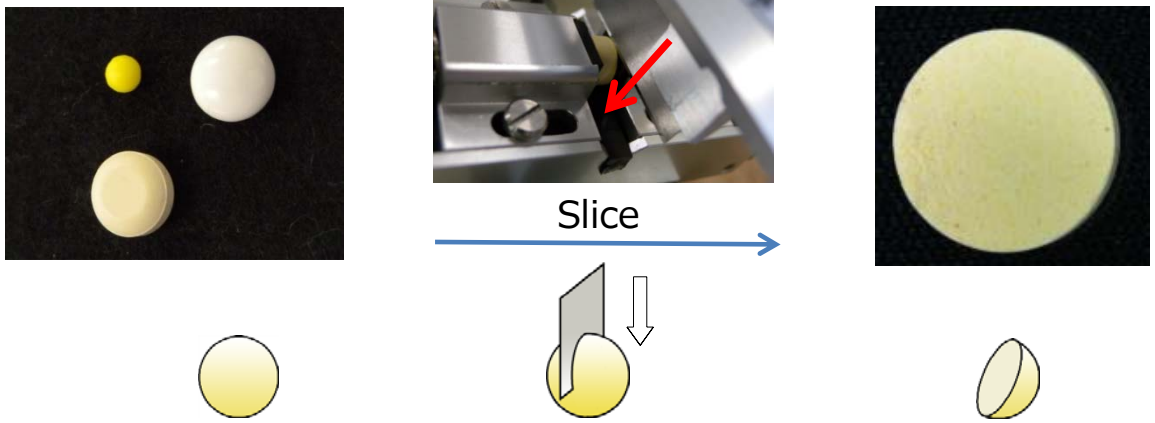
サンプルを左右方向からホールド

⇒丸いものも固定出来るようになりました

⇒崩れず切ることが出来るようになりました

（但しサンプルによっては片面は崩れます）

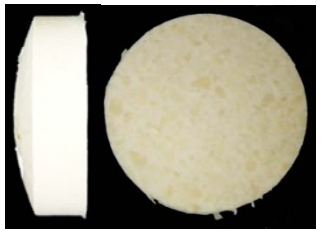
錠剤・球状サンプルの切断イメージ



刃は超硬刃を用います

手切りとTS-10での
切断面比較（錠剤）

手切り



TS-10

このようなものが切れます

サンプル名	サンプル形状	サンプル切断面の大きさ (mm)	サンプル厚み (mm)
健康食品A	丸形（平錠剤）	φ9.0	6.0
健康食品B	丸形（平錠剤）	φ8.0	5.0
健康食品C	三角形（平錠剤）	9.0×8.0	4.0
医薬品A（抗菌剤）	丸形（平錠剤）	φ10.0	4.0
医薬品B（風邪薬）	フットボール形（カプレット）	13.0×7.0	5.0
医薬品C（胃薬）	丸形（平錠剤）	φ10.0	4.0
口内清涼剤	球形	φ2.5	2.5
清涼剤	丸形（錠剤型）	φ7.0	3.0
ラムネ菓子	球形	φ4.0	4.0
チョコ	球形(糖衣付)	φ4.0	4.0
タピオカ（乾燥品）	球形	φ2.5	2.5
蕎麦（殻つき）	三角錐形	7.0×4.0	4.0
もち麦（大麦）	丸形	4.0×4.0	2.5
小麦（殻つき）	楕円形	7.0×3.0	3.0
米（モミつき）	楕円形	8.0×3.0	2.5
Oリング(黒ゴム)	ドーナツ形	φ9.0	1.8
シール材（灰黒色）	ドーナツ形	φ7.0	4.5
飼料（ペレット）	円筒形	10.0×4.0	4.0

注：
サンプルごとに刃の入射角度を最適化しています。

健康食品(三角）

風邪薬(カプレット）

口内清涼剤・清涼剤

チョコ・タピオカ(乾燥品)

小麦・米

飼料(ペレット）