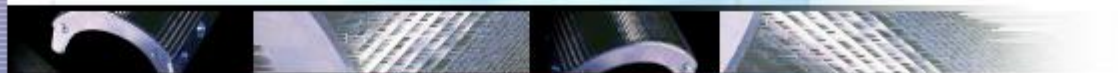




日東商事株式会社

NITTO SHOJI



# 日東商事株式会社

〒530-0047 大阪市北区西天満4丁目12番5号

TEL 06-6363-2622 FAX 06-6363-3839

<http://www.nittoshoji.co.jp> e-mail [info@nittoshoji.co.jp](mailto:info@nittoshoji.co.jp)

## 商品開発部

〒555-0011 大阪市西淀川区竹島5丁目8番3号

TEL 06-4808-6881 FAX 06-6477-1890

# 沿革

- 昭和22年6月 日本毛織(株)、日本針布(株)の特約店として発足する。
- 昭和35年5月 藤倉ゴム工業の代理店となり工業用開発品(ベロフラム、ベロフラムシリンダー、ダイヤフラム等)の販売を開始する。
- 昭和40年4月 コーマ用<永久無掃除>ハーフラップ「NITTO UNICOMB」を発明し、国内、海外特許を取得する。
- 昭和45年5月 海外取引の進展に伴い貿易部を新設する。
- 昭和47年3月 カードの高速化、高能率化商品「ユニカード」の技術開発に成功し、紡績各社に納入を開始する。
- 昭和53年10月 水産物(オマール、サーモン等)の輸入を開始し、有名ホテル等に納入を開始する。
- 平成8年1月 金井重要工業の代理店となる。
- 平成13年11月 大阪市西淀川区に西事業所(現商品開発部)を開設する。

# 事業

会社設立 昭和22年6月  
資本金 25,000,000円  
取扱商品 1. 工業用ゴム  
BFダイヤフラム

BFシリンダ



2. 輸入食料品  
ロブスター(カナダ産)



ヨーロッパ産活オマール海老



### 3. 繊維機械部品 ユニコーム



### ハイコーム



### 4. 京セラ製品 ゲーベル・ギャング刃



### 丸刃



### 5. 化学製品 シリカコーティング トフマク 6. その他

# 営業拠点

年商 62億円(平成25年)  
従業員数56名 ( " )

関連会社  
日東エンジニアリング(株)  
(大阪市西淀川区)



# 日東商事株式会社商品開発部

所在地 大阪市西淀川区竹島5丁目8-3

当社は平成十三年西淀川区竹島に約570坪の西事業所を建設、ATM機タッチパネルの低反射膜の開発等に関わり、以後シリカ系溶液を主とした塗布技術の研究開発を行っております。

直近ではトヨタ自動車(株)、アイシン精機(株)社と共同で燃料電池セパレータの親水性付与について開発を行い、成果として特許 5219709【親水性処理組成物を用いた燃料電池用セパレータおよびその製造方法】を取得しています。

他に応用事例として刃物への非粘着コートへ展開しております。



# トフマクとは

トフマクとは、金属、ガラス、樹脂、ゴムなどの表面に形成したシリカ( $\text{SiO}_2$ )薄膜を指し、日東商事(株)の登録商標です。

トフマクは石英に匹敵する硬さ、耐薬品性などの性能を持つ非常に薄い膜で、比較的低温でも形成できるので、基材を変質させる心配がありません。

トフマク溶液



塗布



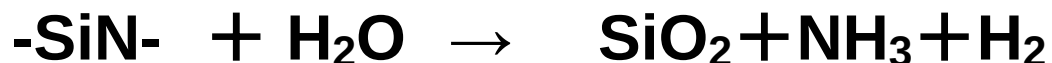
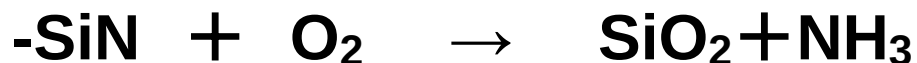
焼成



シリカ薄膜

スプレー塗布、ディッピング、スピコート等

室温～1000 °C + O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O



# トフマクの応用例

## 刃物への非粘着性持続性付与

### ＜従来技術の問題点＞

- ・高付加価値多層フィルムや粘着テープ・シート等の切断時に、切断粉やはみだし粘着剤が多量に発生する。
- ・これらが刃物表面に付着すると、刃物の切れ味が鈍くなり、製品の不良発生を起こす。
- ・このためシリコン系離型剤の塗布や溶剤による粘着物の拭きとりなどのメンテナンスや刃物の交換回数を増やす必要があり、生産効率の大きな低下の主要因となっている。



ユーザーの要請に応じる「切れ味が持続する刃物」提供の為、非粘着性の持続性に優れた刃物の表面処理技術（半球状シリカ粒子形成技術）の開発を行いました。(特許取得済)

平成23年度第3次補正予算戦略的基盤技術高度化支援事業採択事業  
平成24・03・07近畿会第5号

池田泉州銀行平成23年度「コンソーシアム研究開発助成金」採択事業

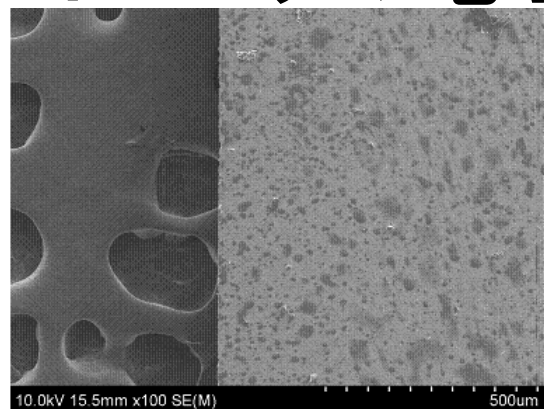
# 非粘着トフマクコート

トフマクを塗布後に粘着防止コートを施工する事で

- ・ シリコン系ポリマーを刃物に塗る事で、40ナノメートル( $0.04\mu\text{m}=0.00004\text{mm}$ )程度という非常に薄い厚みにもかかわらず、長期にわたり優れた離型性を示す塗膜が形成されます。
- ・ 一方、シリカをポツポツとディンプル状に不連続コーティングすると、コーティングされた物質と他の物質との接触面積は減少する。このことによって摩擦抵抗が減少し、滑りを良くすることが出来ます。
- ・ この事で金属製刃物に防錆性、滑り性及び離型性という3つの特徴を付与できます。



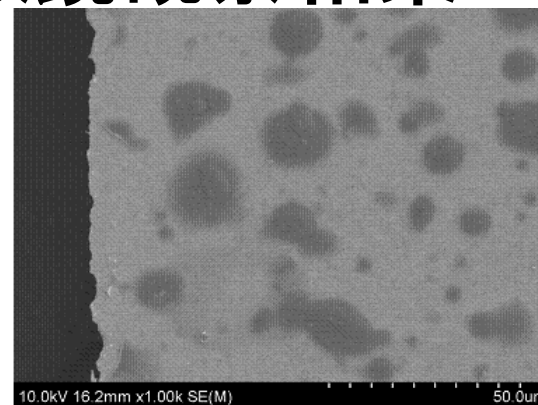
# トフマクの電子顕微鏡観察結果



100倍

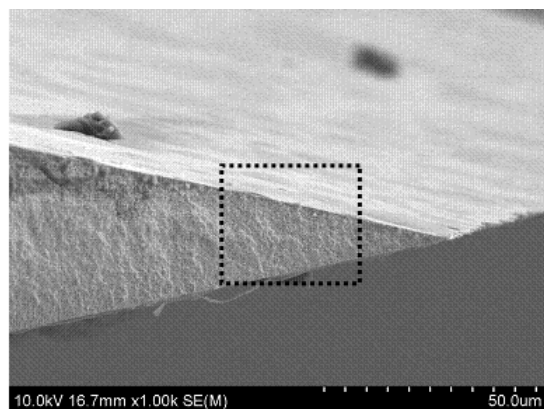
超硬刃

粘着テープ



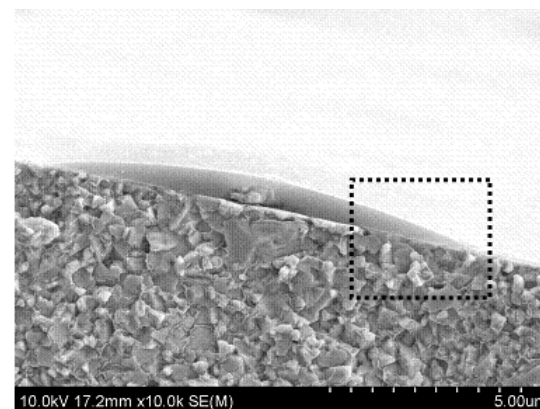
1000倍

コーティングを施した超硬刃の電子顕微鏡写真  
(表面 100倍、10000倍)



1000倍

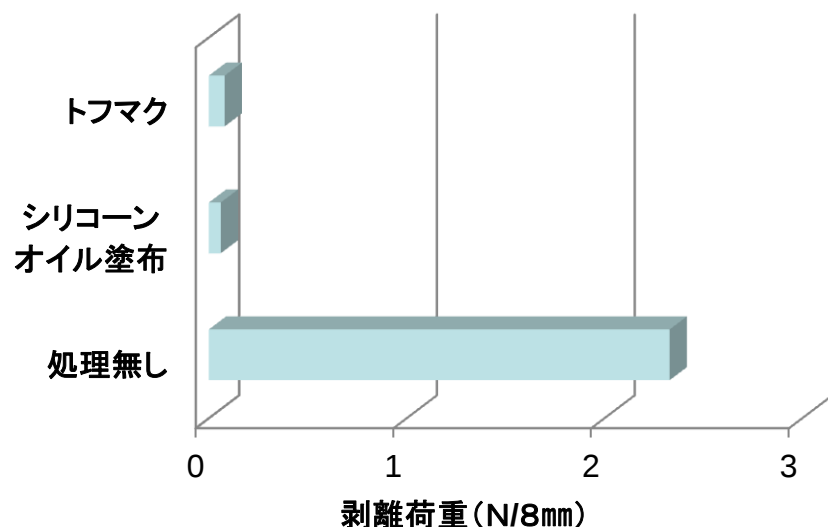
コーティングを施した超硬刃の電子顕微鏡写真(断面 1000倍、10000倍)



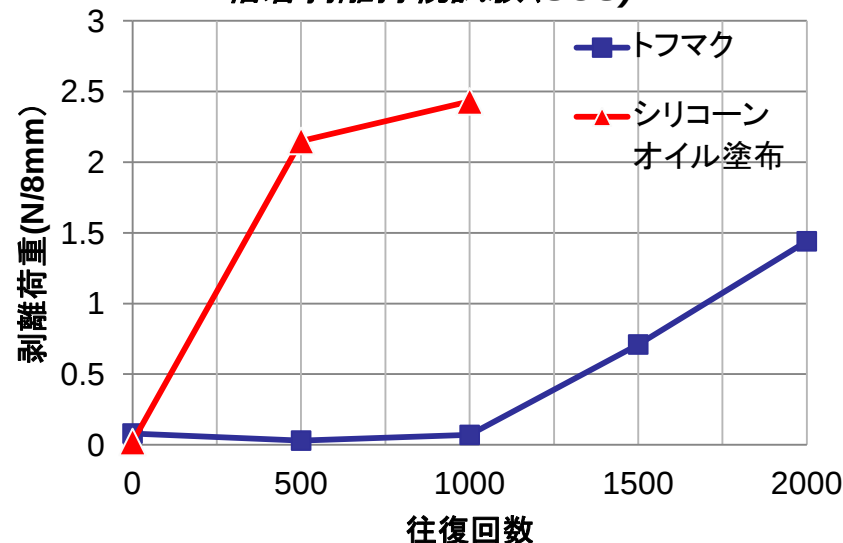
10000倍

# 非 粘 着 性

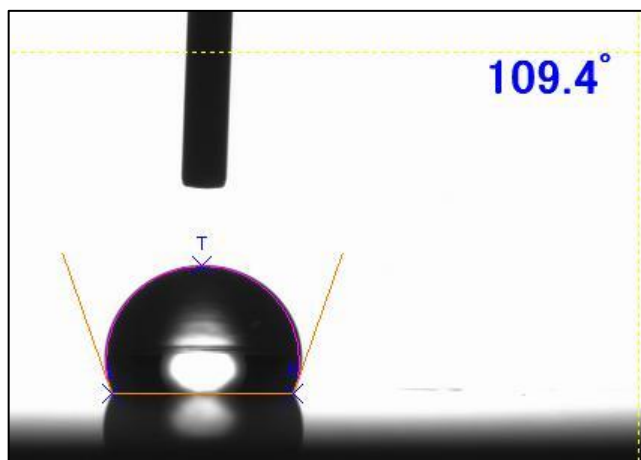
粘着剥離試験結果(対SUS)



粘着剥離持続試験(SUS)



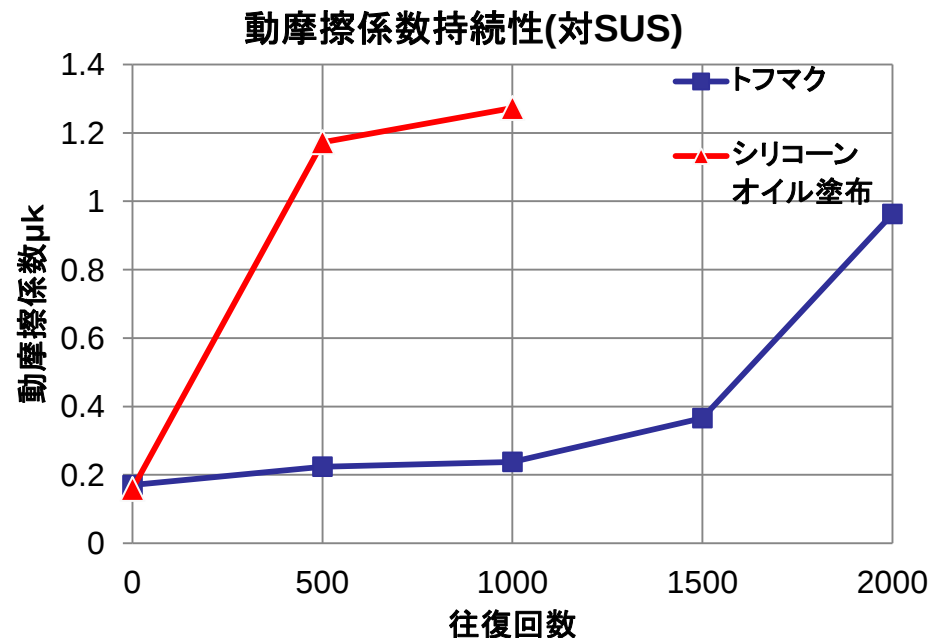
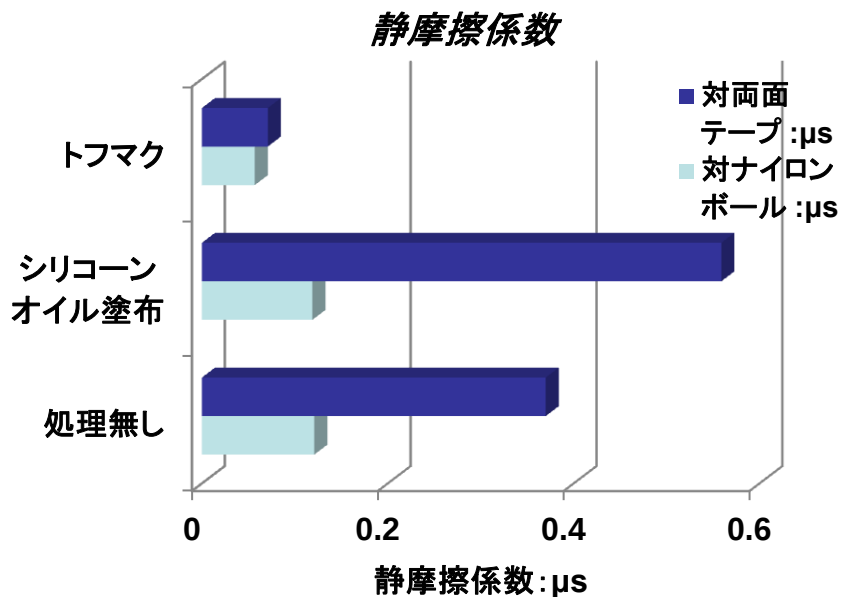
大阪府立産業技術総合研究所にて測定



粘着力は初期値においてシリコーンオイル塗布と同等であり、持続性において非常に優れています。

また水との接触角が110度の撥水性でテフロンコートと同等レベルです。

# 滑 り 性



大阪府立産業技術総合研究所にて測定

静摩擦係数はSUS対ナイロンボール、両面テープにおいて0.1以下でありテフロンコートと同等レベルです。

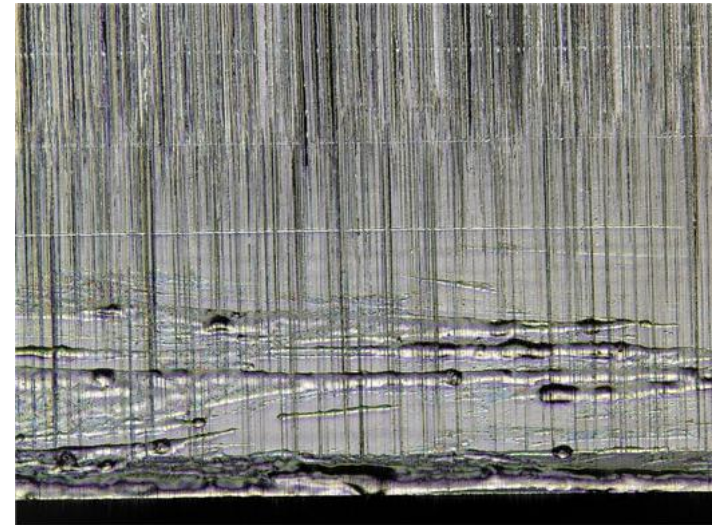
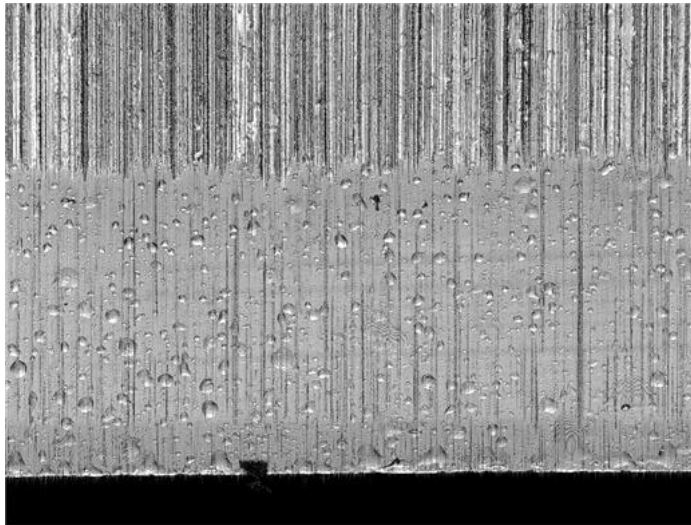
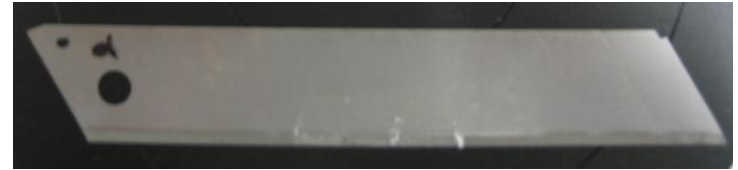
また動摩擦係数においてもシリコーンオイル塗布より3倍以上の持続性が得られています。

# カッター刃による粘着テープ切断結果

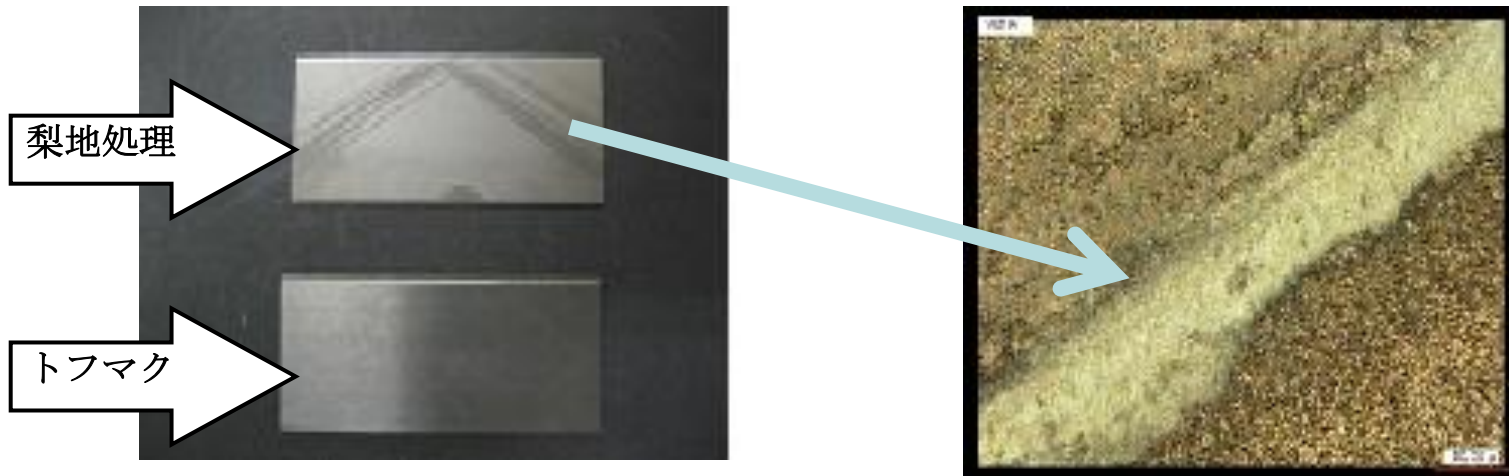
トフマク処理品 テープ切断時  
切断までの往復回数30回



購入状態オイル塗布品 テープ切断時  
切断までの往復回数60回

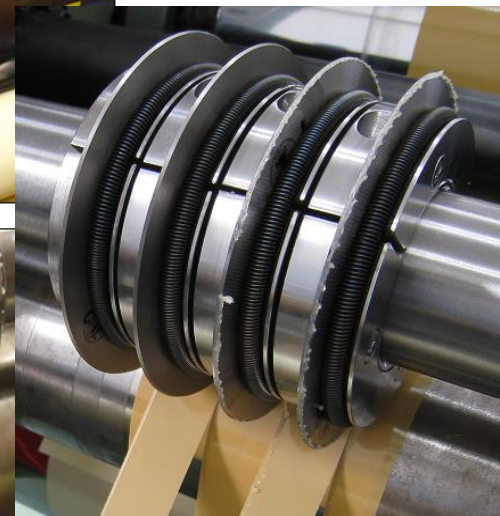
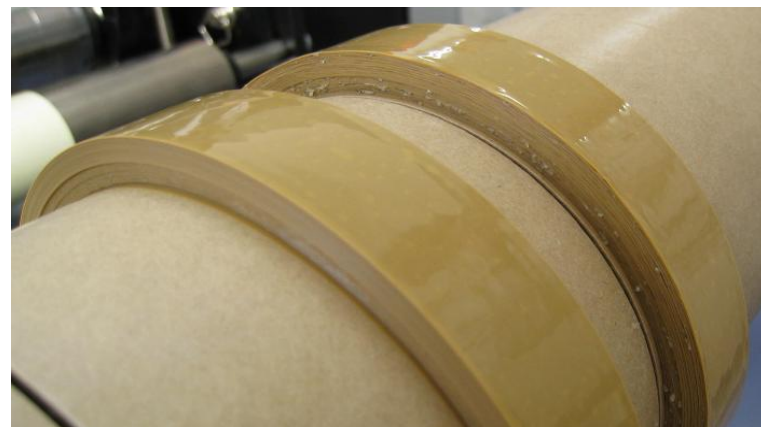


# 切断データ(板刃)



多層フィルムを梨地処理は2週間切断使用後。  
トフマク処理は6週間使用後  
梨地処理刃物には粘着剤が付着している。  
トフマク処理刃物には付着が見られない。  
概ね刃の切断距離が3倍以上伸びている。

# OPPテープ(ゴム糊) 20m切断結果 左2枚トフマク処理



# 保有設備一覧

## 検査装置



キーエンス社製  
形状測定レーザ  
マイクロスコープVKX-210



VW-9000

キーエンス社製  
ハイスピード  
マイクロスコープ  
VW-9000

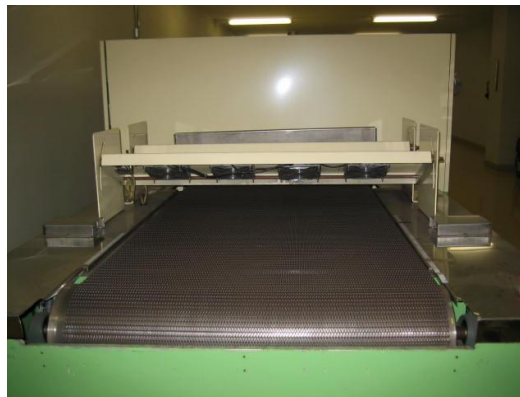


新東科学製  
表面性測定器  
TYPE: 14FW

他に粒度分布測定装置、引張り試験機、接触角計、耐圧試験機、低抵抗率計、投影機、膜厚測定機(金属)等があります。

# 焼成炉

連続焼成炉 500℃ 800mm幅 50mm厚



バッチオーブン 500℃ 0.21m<sup>3</sup>



300℃ 0.06m<sup>3</sup>



他に1200℃まで加熱加工の炉、恒温恒湿機、真空炉等があります。  
塗布ラインとしてクラス10000の恒温恒湿クリーンブースも備えております。