



東海高熱工業株式会社  
TOKAI KONETSU KOGYO CO., LTD.

工業炉

総合カタログ

# INDUSTRIAL FURNACES & HEATING EQUIPMENT

多様なニーズに応える、高度な複合技術の結晶。

# origina

## 完全オーダーメイド、TKKの

(東海高熱工業)

### 長年の実績に裏づけされた設備。 工業炉のワンストップカンパニー。

1936年からエレマ発熱体、耐火物、工業炉と供給してまいりました。電気炉や燃焼炉といわれる工業炉は、セラミック、電子部品、金属、ガラス、粉体などを所定の温度で加熱、焼結したり、溶解、熱処理するための装置です。

当社はこのような熱処理のための工業炉及びその関連設備の設計・製作に豊富な実績と工業炉に必要な発熱体、耐火物の総合メーカーとして高度な複合技術を持ち、小型試験炉から産業用大型装置までのあらゆる分野に供給しています。

設計にあたっては、製品処理ソフトに適した温度、雰囲気、圧力を選定してシミュレーションによる検証を行い、かつ処理品の挿入、取り出しのオートメーション化や省エネ、省スペース化を図るとともに、安全重視の設計を行っております。お気軽にご相談下さい。

### Equipment backed by many years of experience One-stop industrial furnace company

Tokai Konetsu Kogyo has provided EREMA heating elements (SiC heater), refractories, and industrial furnaces since 1936. Industrial furnaces and heating equipment, which are also referred as electric furnaces or combustion furnaces, are used for heating, sintering, dissolving and thermally treating ceramics, electronic components, metals, glass, powders and other materials at specific temperatures. We have an extensive track record in the design and manufacturing of industrial furnaces and heating equipment, etc., for heat treatment. We also have advanced composite technologies as a comprehensive manufacturer of heating elements and refractories, which are necessary for industrial furnaces and heating equipment. With our track record and these technologies, we supply products ranging from small testing furnaces to large industrial furnaces for customers in every field.

# ility 工業炉。

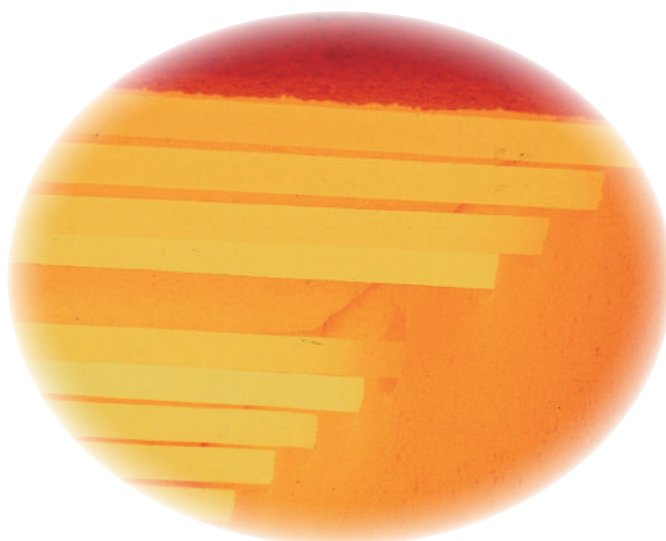
## INDEX PRODUCT GUIDE

TKK工業炉の特長 .....	2
Characteristics of TKK industrial furnaces	
ローラハース炉 .....	4
Roller hearth kilns	
プッシャ式トンネル炉 .....	6
Pusher type tunnel kilns	
バッチ炉 .....	8
Batch type kilns	
各種熱処理炉 .....	10
Heating treatment kilns	
付属装置 .....	13
Kiln accessories	
MLCC用焼成炉 .....	14
Sintering kilns for MLCCs	
事業概要のご案内 .....	16
Business summary	

# originality 1

社内供給するエレマ発熱体および耐火物と、納入後のメンテナンスで培った技術で、あらゆる工業部門に最適な設備を供給致します。

We offer the most suitable equipment in all industrial fields by utilizing self-supplied EREMA heating elements and refractories, and it is based on our unique technology cultivated through after-sales maintenance.



2000°C

2500°C

3000°C

**連続炉** 雰囲気炉  
(~1500°C)

◆ Continuous furnace: Atmosphere kiln  
(up to 1500°C)

**連続炉** 水素雰囲気炉  
(~1800°C)

◆ Continuous furnace: Hydrogen atmosphere kiln  
(up to 1800°C)

**連続炉** 雰囲気ローラースタッフ炉  
(~1500°C)

◆ Continuous furnace: Atmosphere roller hearth kiln  
(up to 1500°C)

**バッチ炉** 縦型真空炉  
(~1800°C)

◆ Batch type kiln: Vertical vacuum kiln  
(up to 1800°C)

**バッチ炉** 箱型電気炉  
(~1700°C)

◆ Batch type kiln: Box type electric kiln  
(up to 1700°C)

**特殊炉** 管状炉  
(~1500°C)

◆ Special kiln: Tube type kiln  
(up to 1500°C)

**連続炉** 黒鉛炉  
(~2300°C)

◆ Continuous furnace: Graphite kiln  
(up to 2300°C)

**バッチ炉** 横型真空炉  
(~2200°C)

◆ Batch type kiln: Horizontal vacuum kiln  
(up to 2200°C)

**特殊炉** SiC結晶育成炉  
(~2400°C)

◆ Special kiln: SiC crystal growth furnace  
(up to 2400°C)

**特殊炉** 高温タンマン炉  
(~3000°C)

◆ Special kiln: High temperature tammann kiln  
(up to 3000°C)

2000°C

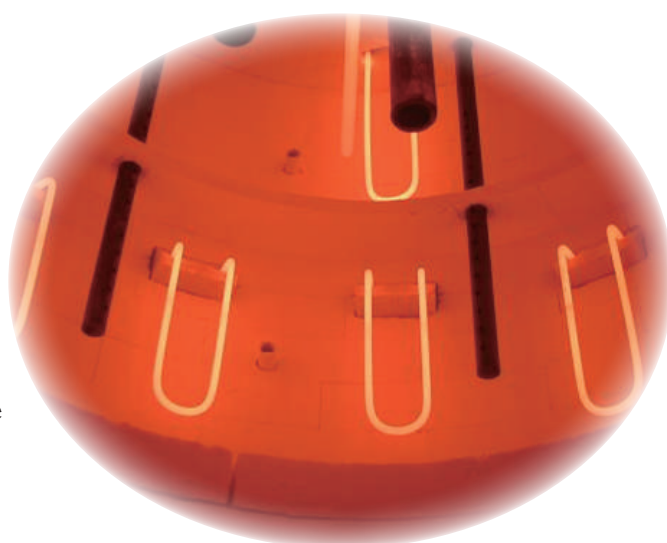
2500°C

3000°C

# originality 2

様々なニーズ、たとえば、使用温度、  
雰囲気制御、生産量、温度分布、  
付帯装置、省エネ等に  
対応できる設備を供給致します。

Our products satisfy a wide variety of customer  
needs, such as operation temperature, atmosphere  
control, production volume, temperature  
distribution, auxiliary devices, and energy saving.



# ローラハース炉 [連続炉]

## Roller hearth kilns [Continuous furnaces]

処理品を駆動ローラで搬送する連続式焼成炉です。  
高速昇温が可能でプロファイル変更も容易です。  
クリーンな雰囲気と良好な温度分布で多品種少量の  
高精度な熱処理を必要とする生産に適しています。

Continuous sintering furnaces that convey treated products using rollers.

- ◆ Easy profile modification
- ◆ Excellent temperature distribution
- ◆ Contamination-free

プロファイル  
変更が容易

温度分布が良好

コンタミレス

### 1 雰囲気ローラハース炉 Atmosphere roller hearth kiln



温度 **1400°C**

電力 56kW

雰囲気 N<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>

発熱体 エレマ、MoSi<sub>2</sub>

- ◆ Temperature : 1400°C
- ◆ Power : 56kW
- ◆ Atmosphere : N<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>
- ◆ Heating Element : EREMA, MoSi<sub>2</sub>

### 2 高温雰囲気ローラハース炉 High temperature atmosphere roller hearth kiln

温度 **1500°C**

電力 216kW

雰囲気 N<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>

発熱体 エレマ、MoSi<sub>2</sub>

- ◆ Temperature : 1500°C
- ◆ Power : 216kW
- ◆ Atmosphere : N<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>
- ◆ Heating Element : EREMA, MoSi<sub>2</sub>





### 3 ローラース炉 Roller hearth kiln



温度 **1400°C**

電力 62kW

雰囲気 大気

発熱体 エレマ

- ◆ Temperature :1400°C ◆ Power : 62kW
- ◆ Atmosphere : Air ◆ Heating Element : EREMA

### 4 ローラース炉 Roller hearth kiln

温度 **1400°C**

電力 150kW

雰囲気 大気

発熱体 エレマ

- ◆ Temperature :1400°C ◆ Power : 150kW
- ◆ Atmosphere : Air ◆ Heating Element : EREMA



### 5 ミニローラース炉 Mini roller hearth kiln



温度 **1400°C**

電力 10kW

雰囲気 大気、N<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>

発熱体 エレマ

- ◆ Temperature :1400°C ◆ Power : 10kW
- ◆ Atmosphere : Air,N<sub>2</sub>,N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub> ◆ Heating Element : EREMA

# プッシャ式トンネル炉 [連続炉]

Pusher type tunnel kilns [Continuous furnaces]

処理品を台板に積載しプッシャで押して搬送する連続式焼成炉です。

安定した炉内温度と雰囲気制御で大量生産に適しており、高温領域、特殊雰囲気にも対応可能です。

Continuous sintering / calcination furnaces that convey treated products by pushing base plate. We provide various types of furnaces that meet a wide variety of needs such as temperature and atmosphere control suitable for the products to be processed.

- ◆ Excellent temperature distribution ◆ Ideal for mass production
- ◆ Easy atmosphere control

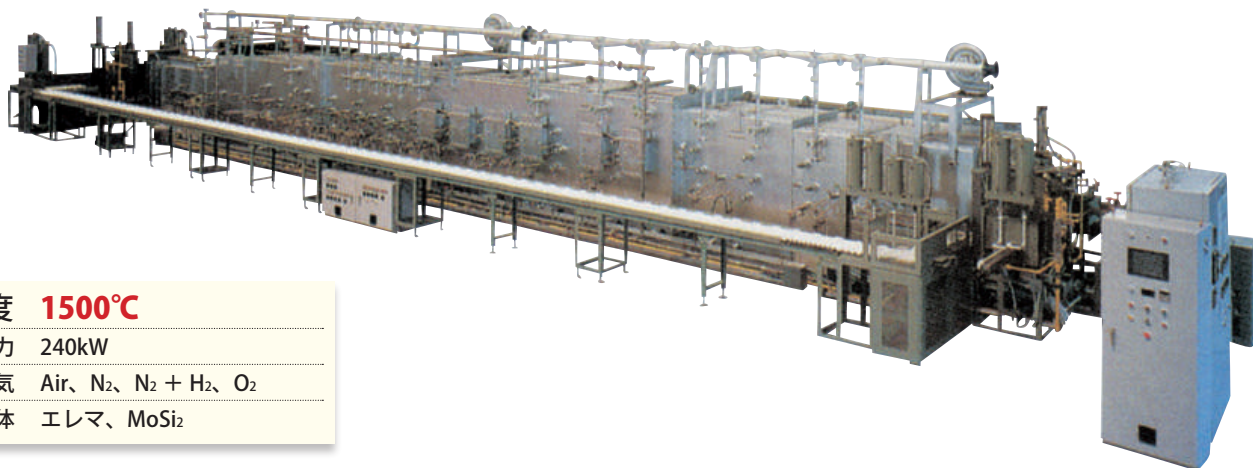
温度分布が良好

大量生産に最適

雰囲気制御が容易

## 6 雰囲気炉

Atmosphere kiln



温度 **1500°C**

電力 240kW

雰囲気 Air、N<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>

発熱体 エレマ、MoSi<sub>2</sub>

◆ Temperature : 1500°C ◆ Power : 240kW ◆ Atmosphere : Air, N<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> ◆ Heating Element : EREMA, MoSi<sub>2</sub>

## 7 水素雰囲気炉 Hydrogen atmosphere kiln



温度 **1800°C**

電力 200kW

雰囲気 H<sub>2</sub> (100%)

発熱体 Mo

◆ Temperature : 1800°C ◆ Power : 200kW

◆ Atmosphere : H<sub>2</sub>(100%)

◆ Heating Element : Mo



## 8 黒鉛炉 Graphite kiln



温度 **2300°C**

電力 55kW

雰囲気 N<sub>2</sub>

発熱体 黒鉛

- ◆ Temperature :2300°C ◆ Power : 55kW
- ◆ Atmosphere : N<sub>2</sub>
- ◆ Heating Element : Graphite heater

## 9 大気炉 Air atmosphere kiln

温度 **1400°C**

電力 100kW

雰囲気 大気

発熱体 エレマ

- ◆ Temperature :1400°C ◆ Power : 100kW
- ◆ Atmosphere : Air
- ◆ Heating Element : EREMA



## 10 ループ式脱バイ・焼成炉 Loop type binder removal and sintering kiln



【脱バイ炉】

温度 **800°C**

電力 65kW

雰囲気 大気

発熱体 パネルヒータ

- ◆ Temperature :800°C
- ◆ Power : 65kW
- ◆ Atmosphere : Air
- ◆ Heating Element : Panel heater

【焼成炉】

温度 **1400°C**

電力 116kW

雰囲気 大気

発熱体 エレマ

- ◆ Temperature :1400°C
- ◆ Power : 116kW
- ◆ Atmosphere : Air
- ◆ Heating Element : EREMA

## 11 3階型焼成炉 Three-storied sintering kiln

温度 **1100°C**

電力 90kW

雰囲気 大気、N<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>

発熱体 エレマ

- ◆ Temperature :1100°C ◆ Power : 90kW
- ◆ Atmosphere : Air、N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub> ◆ Heating Element : EREMA



# 各種バッチ炉

## Batch type kilns

試験から量産までの幅広い設備が供給可能です。  
生産量、雰囲気、使用温度、目的等  
お客様の様々なニーズに対応します。

A wide variety of furnaces from experimental furnaces to mass production furnaces are available. These products will satisfy various customer needs such as production volume, atmosphere, operating temperature, and purposes.

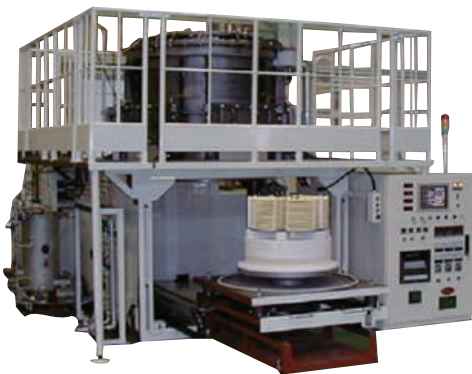
- ◆ ERHG with stable temperature distribution and atmosphere
- ◆ Rack heater kiln that enables rapid heating
- ◆ Contamination-free vertical vacuum kiln composed of metal heating elements and reflective plates

良好温度分布と  
安定した雰囲気の  
ERHG

急速昇温が可能な  
ラックヒータ炉

金属発熱体と反射板で  
構成された縦型真空炉は、  
コンタミレス

## 12 回転炉床式エレベータ炉 (ERHG) Elevator type rotary hearth kiln (ERHG)



- ◆ 発熱体、給排気管および回転炉床システムの組合せにより、均一な温度分布と雰囲気制御が可能
- ◆ 冷却時間の短縮が可能
- ◆ 省スペース

The combination of heating elements, ventilation pipes, and a rotary hearth system enables uniform temperature distribution and atmosphere control.

Reduces the cooldown time.

Space-saving

温度	1350°C
処理量	50kg/ バッチ
電力	50kW
雰囲気	Air、N <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> + H <sub>2</sub>
発熱体	エレマ、MoSi <sub>2</sub>

- ◆ Temperature :1350°C
- ◆ Capacity : 50kg/Batch
- ◆ Power : 50kW
- ◆ Atmosphere : Air,N<sub>2</sub>,N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>
- ◆ Heating Element : EREMA,MoSi<sub>2</sub>

## 13 ラックヒータ炉 Rack heater kiln

- ◆ 急速焼成が可能 (133°C/min)
- ◆ 温度分布が均一 (R = 6°C)
- ◆ コンパクトで省スペース

Enables rapid sintering. (133°C/min)

Uniform temperature distribution (R = 6°C)

Small-sized and space-saving

温度	1400°C
処理量	1.5kg/h
電力	40kW
雰囲気	Air、N <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> + H <sub>2</sub>
発熱体	エレマ

- ◆ Temperature :1400°C
- ◆ Capacity : 1.5kg/h
- ◆ Power : 40kW
- ◆ Atmosphere : Air,N<sub>2</sub>,N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>
- ◆ Heating Element : EREMA



## 14 箱型電気炉 Box type electric kiln



- ◆ 多種多様な焼成が可能
- ◆ 小型なため昇降温が早い
- ◆ 省スペース

Enables various types of sintering.

Rapid temperature regulation due to its compact size

Space-saving

温度	1700°C
処理量	10kg/ バッチ
電力	14kW
雰囲気	Air、N <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> + H <sub>2</sub>
発熱体	エレマ、MoSi <sub>2</sub>

- ◆ Temperature :1700°C
- ◆ Capacity : 10kg/Batch
- ◆ Power : 14kW
- ◆ Atmosphere : Air,N<sub>2</sub>,N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>
- ◆ Heating Element : EREMA,MoSi<sub>2</sub>



## 15 脱脂炉 Degreasing kiln



- ◆真空～加圧(0.98MPa)までの脱脂が可能
- ◆ドライポンプと排ガス燃焼装置を使用することにより作業環境を改善

Enables degreasing at any pressure between vacuum and 0.98 MPa.

Improves the work environment by using a dry pump and exhaust combustion machine.

温度 **700℃**

処理量 185kg/h

電力 30kW

雰囲気 Air、N<sub>2</sub>

発熱体 パネルヒータ

- ◆ Temperature : 700℃
- ◆ Capacity : 185kg/Batch
- ◆ Power : 30kW
- ◆ Atmosphere : Air、N<sub>2</sub>
- ◆ Heating Element : Panel heater

## 16 横型真空炉 Horizontal vacuum kiln

- ◆黒鉛発熱体・黒鉛断熱材で構成された高温炉
- ◆大型炉の製作が可能
- ◆冷却時間の短縮が可能

A high temperature kiln constructed of graphite heating elements and graphite insulation

Applicable to large-scale furnaces

Reduces the cooldown time.

温度 **2200℃**

処理量 3000kg/バッチ

電力 1120kW

雰囲気 N<sub>2</sub>、Ar

発熱体 黒鉛

- ◆ Temperature : 2200℃
- ◆ Capacity : 3000kg/Batch
- ◆ Power : 1120kW
- ◆ Atmosphere : N<sub>2</sub>、Ar
- ◆ Heating Element : Graphite heater



## 17 縦型真空炉 Vertical vacuum kiln

- ◆黒鉛発熱体・黒鉛断熱材で構成された高温炉
- ◆冷却時間の短縮が可能
- ◆省スペース

A high temperature kiln constructed of graphite heating elements and graphite insulation

Reduces the cooldown time.

Space-saving

温度 **1800℃**

処理量 500kg/バッチ

電力 340kW

雰囲気 N<sub>2</sub>、Ar

発熱体 黒鉛

- ◆ Temperature : 1800℃
- ◆ Capacity : 500kg/Batch
- ◆ Power : 340kW ◆ Atmosphere : N<sub>2</sub>、Ar
- ◆ Heating Element : Graphite heater

## 18 縦型真空炉 Vertical vacuum kiln

- ◆金属発熱体と反射板で構成された高温炉
- ◆断熱材を使用しないため急速焼成が可能
- ◆コンタミレス

A high temperature kiln composed of metal heating elements and reflective plates

Enables rapid sintering

Contamination-free

温度 **1900℃**

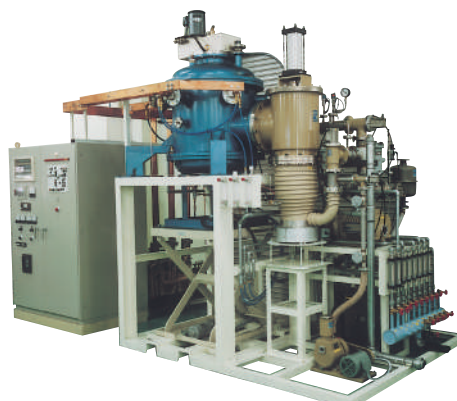
処理量 70kg/バッチ

電力 120kW

雰囲気 N<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>

発熱体 W、Mo

- ◆ Temperature : 1900℃
- ◆ Capacity : 70kg/Batch
- ◆ Power : 120kW
- ◆ Atmosphere : N<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>
- ◆ Heating Element : W、Mo



# 各種熱処理炉 [特殊炉]

## Heat-treatment kilns [Special kilns]

超高温焼成、粉体焼成、製膜装置等お客様の様々なニーズに対応します。

These products satisfy various customer needs including ultrahigh temperature sintering, powder sintering, and film forming.

### 19 管状炉

#### Tube type kiln



- ◆多種多様な焼成が可能
- ◆コンパクトで省スペース

Enables various types of sintering.  
Small-sized and space-saving

温度	1500°C
処理量	—
電力	10kW
雰囲気	Air、N <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> + H <sub>2</sub>
発熱体	エレマ、MoSi <sub>2</sub>

- ◆ Temperature : 1500°C ◆ Capacity : —
- ◆ Power : 10kW ◆ Atmosphere : Air、N<sub>2</sub>、Ar、N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>
- ◆ Heating Element : EREMA、MoSi<sub>2</sub>

### 20 高温タンマン炉 High temperature tammann kiln

- ◆黒鉛タンマン管を使用した超高温炉
- ◆省スペース

An ultrahigh temperature kiln with graphite tammann pipes

Space-saving

温度	3000°C
処理量	φ60 × L200mm
電力	40kW
雰囲気	Ar
発熱体	黒鉛

- ◆ Temperature : 3000°C
- ◆ Capacity : φ60 × L200mm ◆ Power : 40kW
- ◆ Atmosphere : Ar
- ◆ Heating Element : Graphite heater



**21** マッフル炉 Muffle type kiln

◆特殊雰囲気で焼成可能

◆コンタミレス

Enables sintering in unusual atmosphere.

Contamination-free

**温度 1000°C**

処理量 3kg/チャージ

電力 12kW

雰囲気 Air、N<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>

発熱体 パネルヒータ

- ◆ Temperature : 1000°C
- ◆ Capacity : 3kg/Charge ◆ Power : 12kW
- ◆ Atmosphere : Air、N<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>
- ◆ Heating Element : Panel heater

**22** 回転レトルト炉 Rotary retort type kiln

◆粉体焼成に最適

◆焼成治具不要

◆均一焼成が可能

◆省スペース

Ideal for powder sintering

No sintering jigs required.

Enables uniform sintering.

Space-saving



- ◆ Temperature : 1000°C ◆ Capacity : 2kg/h ◆ Power : 20kW
- ◆ Atmosphere : N<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>+O<sub>2</sub> ◆ Heating Element : Panel heater

**温度 1000°C**

処理量 2kg/h

電力 20kW

雰囲気 N<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>

発熱体 パネルヒータ

**23** メッシュベルト炉

## Mesh belt kiln

◆ベルトコンベヤで製品を搬送する連続焼成炉

A continuous sintering furnace that conveys products using a belt conveyer

**温度 600°C**

処理量 650kg/h

電力 606kW

雰囲気 N<sub>2</sub>、各種

発熱体 パネルヒータ

- ◆ Temperature : 600°C ◆ Capacity : 650kg/h ◆ Power : 606kW
- ◆ Atmosphere : N<sub>2</sub>、各種 ◆ Heating Element : Panel heater





## 24 加圧高温炉 Gas pressure high temperature kiln



- ◆真空～加圧（0.98MPa）までの焼成が可能
- ◆省スペース

Enables sintering at any pressure between vacuum and 0.98 MPa.

Space-saving

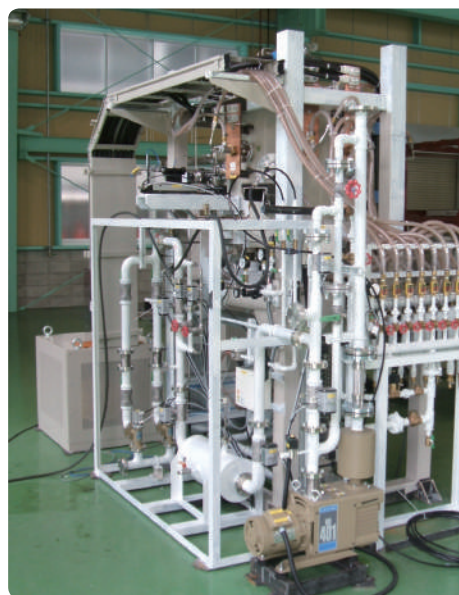
温度	<b>2300°C</b>
処理量	15kg/バッチ
電力	30kW
雰囲気	N <sub>2</sub> 、Ar
発熱体	黒鉛

- ◆ Temperature : 2300°C ◆ Capacity : 15kg/Batch ◆ Power : 30kW
- ◆ Atmosphere : N<sub>2</sub>、Ar ◆ Heating Element : Graphite heater

## 25 SiC結晶育成炉 SiC crystallization kiln

温度	<b>2400°C</b>
処理量	—
電力	35kW
雰囲気	N <sub>2</sub> 、Ar
発熱体	黒鉛

- ◆ Temperature : 2400°C ◆ Capacity : —
- ◆ Power : 35kW ◆ Atmosphere : N<sub>2</sub>、Ar
- ◆ Heating Element : Graphite heater



# 付属装置

## Kiln accessories

オプションとしてさまざまなラインナップを揃えております。

A wide lineup of optional accessories is available.

### 26 排ガス燃焼装置 Exhaust combustion machine

- ◆熱交換器を使用しガス消費量を削減
- ◆各種燃料に対応したバーナーを採用

Reduces gas consumption using a heat exchanger.

Various types of burners are available according to the type of fuel.

温度 **900°C**

処理量 0.7m<sup>3</sup>/min

電力 58.3kW/h

熱源 ガス

- ◆ Temperature :900°C ◆ Capacity : 0.7m<sup>3</sup>/min
- ◆ Power : 58.3kW/h ◆ Heating source:LP gas



### 27 脱臭装置 (DEO-1、DEO-2) Deodorization machine (DEO-1, DEO-2)

- ◆触媒を使用
- ◆取扱が容易

Uses a catalyst.

Easy to handle.

- [DEO-1] ◆ Temperature :500°C ◆ Capacity : 10m<sup>3</sup>/h
- ◆ Power : 4kW ◆ Heating Element : EREMA
- [DEO-2] ◆ Temperature :500°C ◆ Capacity : 20m<sup>3</sup>/h
- ◆ Power : 6kW ◆ Heating Element : EREMA

**[DEO-1]**

温度 **500°C**

処理量 10m<sup>3</sup>/h

電力 4kW

発熱体 エレマ

**[DEO-2]**

温度 **500°C**

処理量 20m<sup>3</sup>/h

電力 6kW

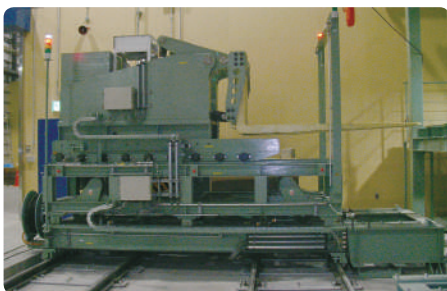
発熱体 エレマ

### 28 ガス供給分析装置 Gas control panel

- ◆各種ガスの混合が可能
- ◆分析装置との組み合わせにより安全管理が可能

Enables mixing of different gases.

Enables safety control using an analyzing device.



### 29 トラバーサ装置 Traverser

- ◆自動化が可能

Enables automation.

### 30 熱交換器 Heat exchanger

- ◆多管式水冷管の採用により冷却時間の短縮が可能

Reduces the cooldown time by adopting multiple water cooling pipes.



# MLCC用焼成炉

## Sintering kilns for MLCCs

セラミックスの誘電体と金属電極を多層化することで小型・大容量化を図った、積層セラミックコンデンサ（MLCC）用焼成炉です。各種タイプの焼成炉をラインナップしております。

Sintering furnaces for small-sized and large-capacity multi-layer ceramic capacitors (MLCCs) which are realized by stratification of ceramic dielectrics and metal electrodes.

Various types of sintering furnaces are available.

### ◆ローラハース炉 Roller hearth kiln



### ◆プッシュ式トンネル炉 Pusher type tunnel kiln



プッシュ式トンネル炉

台板サイズ		230 × 230	340 × 340
電気容量		230kW	248kW
炉内寸法		W280 × H180 × L18500 mm	W360 × H220 × L17850 mm
最高使用温度		1400°C	1400°C
雰囲気	保持帯投入ガス	N <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> (0 ~ 4%)	N <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> (4%)
	露点	RT ~ +50°C	
	冷却帯投入ガス	N <sub>2</sub> + O <sub>2</sub> (0 ~ 50ppm)	N <sub>2</sub> + O <sub>2</sub> (0 ~ 50ppm)
標準搬送速度		690mm/h (3台板/h)	680mm/h (2台板/h)
温度分布		R=8°C	R=10°C
発熱体		エレマ、MoSi <sub>2</sub>	
処理量		グロス 28kg/h	グロス 45kg/h
含湿器	台数	2 ~ 3台	
	容積	60L	
マスメーター	N <sub>2</sub>	400SLM × 3台	500SLM × 3台
	H <sub>2</sub>	20SLM × 2台	20SLM × 2台
	O <sub>2</sub>	500SCCM × 1台	500SCCM × 1台
分析装置		O <sub>2</sub> 分析計、H <sub>2</sub> 分析計等	
オプション	露点計	ミラー式露点計	
	MMIシステム	コンピュータ制御装置	
分析装置		O <sub>2</sub> 分析計、H <sub>2</sub> 分析計等	

### ローラハース炉、プッシュ式トンネル炉の特長

- ◆ **高精度な温度および雰囲気制御**  
均一な温度分布と雰囲気切替でムラのない高品質な焼成が可能
- ◆ **独自のガス導入・排気システムを採用**  
1炉で複数の雰囲気切替が可能
- ◆ **最適なヒータ配置**  
上下ヒータとサイドヒータにより均一な温度分布を実現
- ◆ **置換室を採用**  
外気の流入を防ぎ安定した炉内環境の保持が可能
- ◆ **ガス導入型熱電対を採用**  
保護管内に保護ガスを流し、素線を保護することで、耐久性を飛躍的に高めます。
- ◆ **多彩なオプション**  
ウェッター、ガス分析盤、生産制御システム（DCS）

### Features of the roller hearth kiln and the pusher type tunnel kiln

- ◆ **High precision temperature and atmosphere control**  
Enables uniform and high-quality sintering through uniform temperature distribution and atmosphere switching.
- ◆ **Option of the independent gas introduction and exhaust system**  
Enables several types of atmosphere switching with a single kiln.
- ◆ **Optimum heater arrangement**  
Realizes uniform temperature distribution by arranging heaters on the top, bottom, and sides.
- ◆ **Option of gas exchanged chamber**  
Prevents the inflow of outside air and keeps the furnace atmosphere stable.
- ◆ **Option of gas introduction type thermocouples**  
Drastically improves the durability of thermocouples by flowing protective gas through the protective tube to protect wires.
- ◆ **Various option**  
Wetters, gas analysis panels, distributed control systems (DCSs), etc.



## ◆回転炉床式エレベータ炉 Elevator type rotary hearth kiln

### 回転炉床式エレベータ炉の特長

#### ◆最適なヒータ配置

外周上下ヒータとセンターヒータをそれぞれ独立制御することにより、均一な温度分布を実現

#### ◆当社独自の回転炉床システムを採用

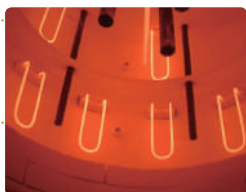
均一で安定した雰囲気制御を実現

#### ◆独自の給排気を採用

炉内外側から内側への積極的なガス流れにより、均一かつ効率的な焼成が可能

#### ◆強制冷却システムを採用

炉内冷却時間の短縮により、生産効率が向上



### Features of the elevator type rotary hearth kiln

#### ◆ Optimum heater arrangement

Realizes uniform temperature distribution by controlling the center heater and the top and bottom peripheral heaters independently.

#### ◆ Option of our original rotary hearth system

Realizes uniform and stable atmosphere control.

#### ◆ Option of the independent ventilation system

Enables uniform and efficient sintering by aggressively flowing gas from the outside to the inside of the kiln.

#### ◆ Option of the forced cooling system

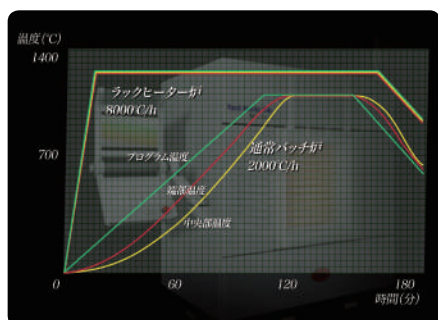
Reduces the cooldown time and improves the production efficiency.

回転炉床式エレベータ炉

型式	ERHG-600	ERHG-700
テーブル径	φ 600 mm	φ 700 mm
外殻寸法	W3300×L4500×H3500mm	W3400×L4600×H3500mm
最高使用温度	1350℃	
雰囲気	大気、N <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub>	
温度分布	R=6℃	R=6℃
発熱体	エレマ、MoSi <sub>2</sub>	
処理量	グロス 65kg /h	グロス 110kg /h
含湿器	Dry-Wet ガス制御	
分析装置	O <sub>2</sub> 分析計、H <sub>2</sub> 分析計等	
オプション	露点計 ミラー式露点計	
雰囲気制御	PO <sub>2</sub> フィードバック制御システム	
強制冷却装置	熱交換器を使用した内部循環方式	
MMIシステム	コンピュータ制御装置	

## ◆ラックヒータ炉

Rack heater kiln



### ラックヒータ炉の特長

#### ◆急速かつ均一な加熱を実現

多段ヒータとサイドヒータをそれぞれ独立制御することにより、急速昇温と均一な温度分布を実現

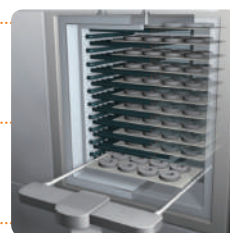
#### ◆独自の給排気を採用

ガスの給排気管を棚段各段設けて雰囲気制御を行うことにより、均一かつ効率的な焼成が可能

#### ◆省エネルギーで高効率な運転が可能

急速昇温で熱効率を上げることにより、処理品のサイクルタイムを短縮

#### ◆コンパクトで省スペース



### Features of the rack heater kiln

#### ◆ Rapid and uniform heating

Realizes rapid heating and uniform temperature distribution by controlling the multistage heaters and the side heaters independently.

#### ◆ Option of the independent ventilation system

Enables uniform and efficient sintering by installing gas introduction and exhaust pipes on each stage for atmosphere control.

#### ◆ Energy-saving and highly-efficient operation

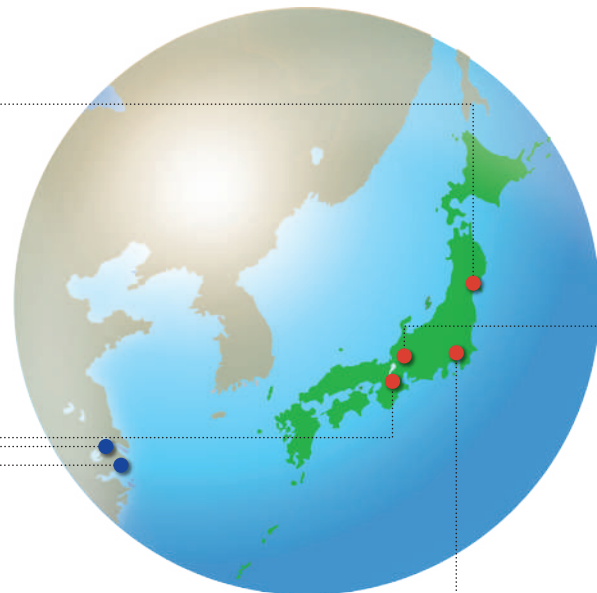
Reduces the cycle time of processing products by improving the thermal efficiency by rapid heating.

#### ◆ Small-sized and space-saving

# TKK 東海高熱工業株式会社

全国に展開するネットワークで、お客様の多様なニーズにお応えします。

Our nationwide network meets Various needs of our customers.



## ● 仙台工場 (宮城県柴田郡柴田町)

**Sendai Plant** (Shibata-cho, Shibata-gun, Miyagi Prefecture)

豊かな自然の環境に恵まれた仙台工場では、エレマ発熱体、リクライト (SiC セラミック高温材料)、エレマ抵抗器、遠赤外線ヒータなどを生産しております。1997年にエレマ発熱体について ISO9001 を取得し、2007年にエレマ抵抗器、2010年にリクライトについて認証範囲を拡大しました。



Sendai Plant, located in a rich natural environment, manufactures EREMA heating elements, EREMA resistors, RECRYTE and infrared heaters, etc. The Plant acquired ISO 9001 certification for EREMA heating elements in 1997, and for EREMA resistor in 2007, and for RECRYTE in 2010.

## ● 東海高熱 (蘇州)

**工業炉有限公司** (中国/蘇州)

**TOKAI KONETSU(SUZHOU) CO., LTD.** (Suzhou)



## ● 上海東海高熱

**耐火制品有限公司** (中国/上海)

**Shanghai TOKAI KONETSU Co., Ltd.** (Shanghai)



## ● 本社 (東京都港区北青山)

**Head Office** (Kita-Aoyama, Minato-ku, Tokyo)



## ● 滋賀事業所 (滋賀県近江八幡市)

**Shiga Plant** (Omihachiman, Shiga Prefecture)

工業用各種電気炉および自動制御・搬送装置など工業炉の製造をしております。



## ● 京都支店

(京都市中京区烏丸御池)

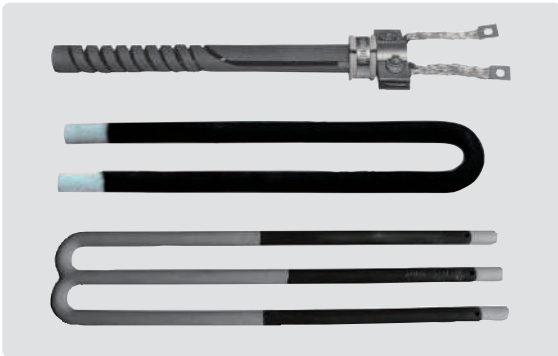
**Kyoto Branch Office**

(Karasuma-Oike Kudaru, Nakagyo-ku, Kyoto)





## エレマ発熱体 EREMA Heating Elements



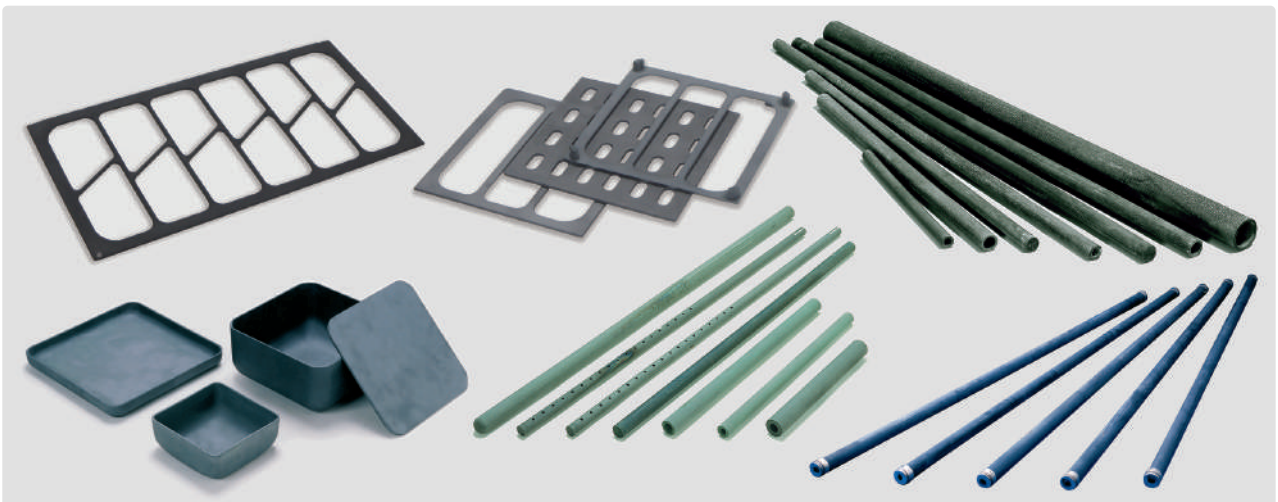
### 高品位で用途範囲の広い 炭化けい素発熱体

エレマ発熱体は高純度 SiC から成り、わが国で最初に市販された炭化けい素発熱体です。1927 年(昭和 2 年)市販以来、豊富な経験にもとづいて鋭意研究を重ね、独自の開発技術と内外の技術を結集して品質の向上・改良に努め、ここに業界最大の生産規模と共に最高品質の製品としてご好評いただいております。

#### [ Silicon Carbide Heating Element ] Registered United States Patent and Trademark Office

Composed of high-purity silicon carbide (SiC), EREMA heating elements are the first silicon carbide heating elements marketed in Japan. Since we made them commercially available in 1927, we have been committed to research based on our wealth of experience, striving to improve their quality using our unique development technologies and other internal and external technologies. Now, we have been highly regarded for our production scale, which is the largest in the industry and our products, which are of the highest quality in the field.

## リクライト RECRYTE



### 高温分野で安心して使用できる SiCセラミック高温材料

リクライト(SiC セラミック高温材料)は耐熱衝撃性、耐化学侵食性、耐摩耗性に優れた高温耐火材で、その特性を生かしてローラハース炉用ローラ材、保護管、均熱管、粉体用焼成容器、構造物部材などに幅広く使用されています。

#### SiC Ceramic Materials for safe use in high temperature applications

RECRYTE (RS) (SiC ceramic high-temperature materials) is a brand name for our high-temperature refractories having high resistance for thermal shock, chemical erosion and wear. These features are suitable for the rollers in roller hearth furnaces, protection tubes, liner tubes, firing containers for powder materials, and construction materials.

# Inquiry form

炉に関するお引き合い、ご質問、ご相談等は、こちらの用紙に必要事項をご記入の上、当社までFAXください。

**FAX 03-5772-8266 東海高熱工業株式会社 工業炉事業部**

貴社名					部 署				
所在地					TEL				
					FAX				
					ご担当者名				
記事欄									
熱処理	①熱処理の目的				積載方法	(貴社指定の場合は略図を記入)			
	②処理品の名称								
	③処理品の形状、投入の方式								
	④物性【比重】		【比熱】					kJ/kg・K	
	⑤生産能力								
	⑥その他								
寸法	【炉内有効寸法】	W	× H	× L	m	炉形式	<input type="checkbox"/> バッチ		
	【設置スペース】	W	× H	× L	m		<input type="checkbox"/> 連続		
容器の材質・寸法の指定									
温度設定	【炉内雰囲気】 <input type="checkbox"/> 大気 <input type="checkbox"/> N <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> H <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> Ar <input type="checkbox"/> N <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> (    %) <input type="checkbox"/> その他(    )								
	【温度曲線】								
【常温温度】		°C	【最高温度】		°C	【温度分布】 ± °C			

For inquiries, questions and consultations about our products,  
please fill out the following form and fax it to us.

**FAX 81-3-5772-8266** Industrial furnace division, TOKAI KONETSU KOGYO CO., LTD.

Company name				Dept.				
Address				TEL				
				FAX				
				Contact person				
Inquiries, questions, comments, etc.								
Heat treatment				Conveying method (Illustrate it if necessary.)				
① Purpose								
② Processed product name								
③ Shape of product / loading style								
④ Properties [Specific gravity]		[Specific heat]	KJ/kg · K					
⑤ Production capacity								
⑥ Others								
Dimensions	Effective internal dimensions :			W	× H	× L	m	
	Installation space :			W	× H	× L	m	
				Kiln Type	<input type="checkbox"/> Batch <input type="checkbox"/> Continuous			
Preferred container material & size								
Preset temperature	Atmosphere requirements: <input type="checkbox"/> Air <input type="checkbox"/> N <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> H <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> Ar <input type="checkbox"/> N <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> (    %) <input type="checkbox"/> Others (    )							
Temperature profile 								
Temperature	Normal temperature		°C	Maximum temperature		°C	Temperature distribution ±	°C









## 米国ソイシールマークから、ベジタブルインキマークへ！ 環境配慮型インキ「植物油インキ」

今日、環境対応型平版インキとして知られているのは、大豆油インキやノンVOCインキ、UVインキ等があります。これらのうち、大豆油インキは日本においては1990年代半ばから普及し始め、現在では平版インキの7割以上を占めています。しかしながら、昨今の地球温暖化に伴う異常気象等の影響で各地の穀物凶作の発生や、化石燃料の代替としてバイオ燃料の需要が拡大し、大豆をはじめとした穀物価格が大きく変動していることも事実です。このような状況下で、食料である大豆を原料とする大豆油に限定して、環境対応型インキの原料とすることは望ましいこととはいえ、一般的に非食用とされる他の植物油にも使用を拡大することが重要と考えています。このような背景のもとに、大豆油インキを包含した植物油インキを制定しました。このラベルにより環境問題に配慮した製品であることを表現しています。

## From the US Soy Seal Mark to the Vegetable Oil Ink Mark Environmentally friendly "Vegetable oil ink"

The environmentally friendly planographic inks known today include soybean oil ink, non-VOC ink, and UV ink. Among them, soybean oil ink has become widely used since the middle of 1990s and now accounts for not less than 70% of the planographic inks used in Japan. However, the prices of grains including soybeans fluctuate wildly because of the poor harvest of grains around the world due to abnormal weather caused by the recent global warming as well as the growing demand for biofuels as substitute for fossil fuels. Under such circumstances, we think that it is not desirable to limit the materials of environmentally friendly ink to soybean oil which is made from edible soybeans, but it is important to also use other inedible vegetable oils. Therefore, we have specified vegetable oil inks including soybean oil ink, representing environmentally friendly inks.



## 東海高熱工業株式会社

TOKAI KONETSU KOGYO CO., LTD.

- 本社** 〒107-0061 東京都港区北青山1-2-3 (青山ビル 3F)  
HEAD OFFICE : Aoyama Bldg. 3F  
1-2-3, Kita-Aoyama, Minato-ku, Tokyo, 107-0061, Japan  
TEL. 03-5772-8240
- 滋賀事業所** 〒523-0013 滋賀県近江八幡市長光寺町705  
705, Chokoji-cho, Omihachiman-shi, Shiga, 523-0013, Japan  
TEL. 0748-37-2024
- 京都支店** 〒604-8171 京都市中京区烏丸御池下ル虎屋町566-1 (井門明治安田生命ビル 3F)  
Imon Meiji Yasuda Seimei Bldg. 3F  
566-1, Toraya-cho, Karasuma-Oike Sagaru, Nakagyo-ku, Kyoto, 604-8171, Japan  
TEL. 075-253-6211 (代)

<https://www.tokaikonetsu.co.jp/>



JQA-QMA14341  
工業炉事業部



JQA-EM 4429

当社はISO9001を通して、製品またはサービスの質等パフォーマンスの向上に取り組んでおります。また、ISO14001を通して環境改善活動に取り組んでおります。



ミックス  
紙 | 責任ある森林  
管理を支えています  
FSC® C005004