



# OHJI LINING ENGINEERING



PRODUCT CATALOG



王子ゴム化成株式会社  
OHJI RUBBER & CHEMICALS CO., LTD.

世界最高レベルの品質を実現するOHJIのゴムライニング。

材質選定からメンテナンス・アフターサービスまで、  
ニーズに対応すべく築き上げた材料技術・施工技術・管理技術が、  
お客様との信頼関係を築き上げています。



OHJI achieves the world's highest level of rubber lining quality.

We build customer trust by consulting lining technologies  
from material selection to maintenance services  
based on our experienced of materials, application and management.



# CONTENTS

## OHJIライニング OHJI Lining

- A** はじめに Introduction 2
- B** OHJIライニングの歴史 Lining History in OHJI Story 3
- C** ゴムライニング工場設備 Rubber Lining Workshop Facility 4

## ゴムライニング Rubber Lining

- D** ゴムライニングとは？ What's Rubber Lining? 5
- E** ゴムライニングの主な工程 General Rubber Lining Procedure 7
- F** ゴムシートと材質 Rubber Sheet and Material 9
- G** ゴムライニングの材質 Rubber Lining Material 10
- H** ゴムライニングの耐薬品性 Chemical Resistance of Rubber Lining 14

## フレークライニング Flake Lining

- I** フレークライニングとは？ What's Flake Lining? 17
- J** フレークライニングの主な工程 General Flake Lining Procedure 18
- K** フレークライニングの材質 Flake Lining Material 19
- L** フレークライニングの耐薬品性 Chemical Resistance of Flake Lining 21

## その他のライニング Other Lining

- M** FRPライニング FRP Lining 24
- N** メンテナンスサービス Maintenance Service 25
- O** 現地施工ライニング Field Lining 27

## 品質 Quality

- P** 品質マネジメント Quality Management 28

## ネットワーク Network

- Q** 海外展開 Overseas Business 29

## その他 Others

- R** お願いとご注意 Cautions 31



王子ゴム化成株式会社は1957年の創業以来、「挑戦と創造」の社訓のもと、技術の向上とハイレベルな製品の提供に取り組んでまいりました。その姿勢は現在も受け継がれ、材質の選定からアフターメンテナンスに至るまで、すべてのプロセスでお客様にご満足いただくため、従業員一人一人が目の前の仕事に真剣に向き合っています。

今日では国内市場で高いシェアを確保し、海外では大型プロジェクトを獲得するなど、実績・品質ともに、ゴムライニング業界のトップメーカーであることを自負し、誇りと自信をもって事業を展開しています。

Since our establishment in 1957, we have been making efforts to develop technologies and supply high level of rubber products to various field and application, under our policy of "Challenge & Creation". This policy has been taken over until now, and we all focus on the business at hand to increase customer satisfaction in each process from material selection to maintenance services.

Today we've gained the top class market share in Japan, and also successfully completed so many overseas large project. We will expand our business aggressively, being proud of our role as the leader in rubber lining industry.



確かな品質  
**Reliable Quality**



最適材質選定  
**Material Selection**



豊富な実績  
**Sufficient Experiences**



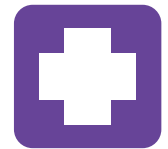
エンジニアリング  
**Engineering Services**



海外拠点  
**Global Network**



現地工事  
**Field Lining**



メンテナンス  
**Total Maintenance**

## OHJI LINING SERVICES

### 取り扱いビジネス HANDLING BUSINESS

- A. 缶体製作  
Steel Fabrication
- B. 材料生産  
Material Manufacturing
- C. ライニング施工  
Lining Work
- D. スーパーバイザー  
Supervisory Work
- E. トータルメンテナンス  
Total Maintenance



### ライニングの種類 LINING WORK

- I. ゴムライニング  
Rubber Lining
- II. フレークライニング  
Flake Lining
- III. FRP ライニング  
FRP Lining





# OHJIライニングの歴史 Lining Hisotry in OHJI Story

創業以来、50年を超える歴史を刻み続けてきたOHJIのライニング技術。  
その情熱は、どんなに時代が変わろうとも、途切れることなく、時代を超えて受け継がれています。

OHJI Lining technologies have been making progress for over 50 years since our establishment.  
Times may change, but our spirit will continue to go on, now and forever.



## 操業開始 ~ 1970年代 Starting Operation - 1970's

- 1957 会社設立と同時にゴムライニング事業開始  
Founded a company and started rubber lining business.
- 1961 ライニング工場増設  
Expanded rubber lining factory.
- 1970 ライニング工場拡張・大型加硫缶設置 (4,000φ × 15,000L)  
Further expanded the rubber lining factory.  
Installed the large-scale vulcanizing autoclave.  
(Size: 4,000φ x 15,000L)

## 1980年代 ~ 1990年代 1980's - 1990's

- 1981 樹脂ライニング開始  
Started the resin lining business.
- 1988 フレークライニング材料製造開始  
Started manufacturing of the flake resin compound.
- 1992 タイにオーヂハーキュレスタイランド設立  
Founded OHJI HERCULES (THAILAND) CO., LTD, in Thailand.  
中国に合弁企業／靖江王子防腐工程有限公司設立  
Founded joint venture company in China.  
(JINGJIANG ANTICORROSION ENGINEERING CO., LTD.)



## 2000年代 ~ 現在 2000's - Present

- 2000 中国に靖江王子ゴム有限公司設立  
(靖江王子防腐工程有限公司を日本独資化)  
Founded JINGJIANG OHJI RUBBER CO., LTD, in China.  
(JINGJIANG ANTICORROSION ENGINEERING CO., LTD.  
was wholly owned by Japanese companies.)
- 2009 靖江王子ゴム有限公司を全額出資  
Total investment of JINGJIANG OHJI RUBBER CO., LTD.

# ゴムライニング工場設備 Rubber Lining Workshop Facility



	設 備 Equipment	台 数 Number
ゴムライニング工場	Rubber Lining Factory	1,500 m <sup>2</sup>
缶体置き場	Storage Yard	6,000 m <sup>2</sup>
グリッドブラスト工場	Grid Blast Workshop	100 m <sup>2</sup>
サンドブラスト工場	Sand Blast Workshop	260 m <sup>2</sup>
塗装テント	Workshop Tent for Paintwork	330m <sup>2</sup>
大型加硫缶 (4,000φ×15,000L)	Large-Sized Vulcanizing Autoclave (4,000φ×15,000L)	1
中型加硫缶 (2,500φ× 5,500L)	Middle-Sized Vulcanizing Autoclave (2,500φ× 5,500L)	1
その他加硫缶	Other Vulcanizing Autoclaves	3
門型走行クレーン (5TON×2)	Gate Type Hoist Crane (5TON×2)	1
天井走行クレーン (10TON)	Overhead Hoist Crane (10TON)	2
天井走行クレーン (5TON)	Overhead Hoist Crane (5TON)	1
フォークリフト	Forklift Truck	4
エアーコンプレッサー	Air Compressor	5
トラック (現地工事用)	Truck for Field Lining	2
ボイラー (現地工事用 1.0TON/hr)	Portable Boiler for Field Lining (1.0TON /hr)	1
ボイラー (現地施工用 0.3TON/hr)	Portable Boiler for Field Lining (0.3TON /hr)	1
ボイラー (現地施工用 0.7TON/hr)	Portable Boiler for Field Lining (0.7TON /hr)	1



ゴムライニング工場 / Rubber Lining Factory



ゴムライニング工場 / Rubber Lining Factory



大型加硫缶  
Large-Sized Vulcanizing Autoclave



中型加硫缶  
Middle-Sized Vulcanizing Autoclave



門型走行クレーン  
Gate Type Hoist Crane



サンドブラスト工場  
Sand Blast Workshop



# ゴムライニングとは？ What's Rubber Lining?

## 金属の腐食防止と耐摩耗性能 Corrosion Protection and Abrasion Resistance

天然ゴムのライニングによる防食技術が工業的に利用され始めたのは、1920年代の欧米と言われています。今日、各種合成ゴム配合や接着剤の進歩により、ゴムライニングは大きな発展を遂げており、腐食・摩耗が問題となるすべての産業界において、優れた耐食技術のひとつとして高く評価されています。

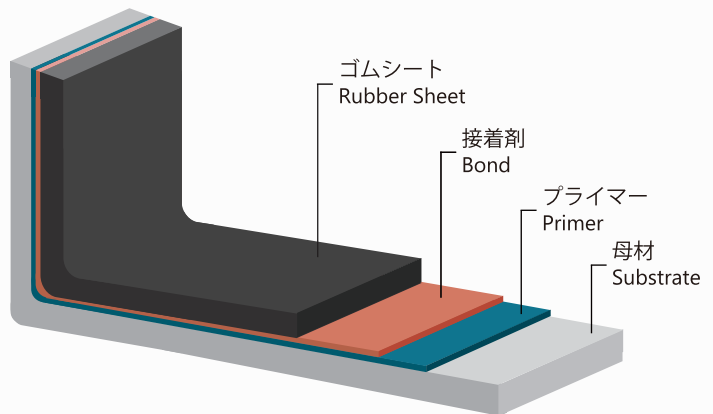
It is said that the first natural rubber lining for industrial corrosion resistance has begun in Europe in the 1920s. Now, rubber lining shows remarkable development thanks to the progress of synthetic rubber and adhesives. It is well known throughout all industries that have problems of corrosion and abrasion, and it is successfully adopted as the one of the most efficient way to prevent corrosion.



### ゴムライニングの構造 Rubber Lining System

母材金属には、プライマーと接着剤を塗布した後、ゴムシートを圧着し貼り付けます。ゴムシートの貼り付け後、適正な加硫工程を経て、ゴム弾性・強度を持ち、適正な耐薬品性を発揮します。

Rubber sheets shall be firmly bonded to the steel substrate after application of primer and adhesive. After application of rubber sheets and proper vulcanizing, rubber lining provides rubber elasticity, superior strength and chemical resistance.



### ゴムライニングの特色とメリット Features and Advantage of Rubber Lining

- 耐薬品性      Chemical Resistance
- 耐衝撃性      Shock Resistance
- 耐摩耗性      Abrasion Resistance
- 耐圧性          Pressure Resistance
- 伸縮性          Elasticity

ゴムの特性  
Features of Rubber

- 確実な施工性      Reliable Application
- 正確なライニング厚み      Accurate Lining Thickness
- 優れた接着性      Excellent Bonding
- 欠陥部の検出      Defect Detection

ゴムライニングのメリット  
Advantage of Rubber Lining



# ゴムライニングの施工事例

## Examples of Rubber Lining Application



### 鉄鋼業

#### Iron and Steel Industry

鋼板の化学処理設備や排液・排ガス処理装置に使用されています。

Mainly applied to chemical treatment systems for steel plate treatment equipment for chemical and waste gas.

- 酸洗槽  
Pickling Tank
- 脱脂槽  
Degreasing Tank
- メッキ槽  
Plating Tank



### 非鉄金属精錬業

#### Non-Ferrous Metals Refining Industry

亜鉛、ニッケル、銅等の電解精錬ラインや、排液処理装置に使用されています。

Mainly applied to electrolysis refining system for zinc, nickel, copper, and chemical treatment equipment.

- シックナー  
Thickner
- 排水設備  
Drainage System



### 化学薬品工業

#### Chemical Industry

苛性ソーダや塩酸等の腐食性の強い製品を製造・貯蔵する設備ではゴムライニングが欠かせません。

Mainly applied to processing equipment and storage tanks for caustic soda, hydrochloric acid and other high corrosives.

- 塩酸タンク  
Hydrochloric Acid Tank
- 硫酸タンク  
Sulfuric Acid Tank
- イオン交換塔  
Ion Exchange Tower



### 化学肥料工業

#### Chemical Fertilizer Industry

リン酸関係の設備や、不純物として発生するフッ素系化合物の処理設備に使用されています。

Mainly applied to phosphoric acid equipment and treatment equipment for impurities like fluorine chemicals.

- リン酸製造装置  
Phosphoric Acid Equipment
- リン酸濃縮装置  
Phosphoric Acid Condenser
- 高度化成肥料製造装置  
High-Analysis Compound Fertilizer Equipment



### 公害防止機器

#### Pollution Control Equipment

発電所やプラントの有害物質を取り除いて環境負荷を低減する設備に使用されています。

Mainly applied to environmental loading reduction equipment in power plant and various plant.

- 排ガス処理装置  
Exhaust Gas Treatment Equipment
- 排ガス処理スクラバー  
Scrubber for Exhaust Cleaning
- 湿式排煙脱硫装置  
Wet Flue Gas Desulfurization Systems



### 輸送機器

#### Transport Equipment

腐食性薬液を運搬するための容器には、特に衝撃・振動に強いゴムライニング材が施工されています。

Shock and vibration absorbing rubber material will be applied to transporting vessels for corrosive chemicals.

- タンクローリー  
Tank Lorry
- タンカー  
Tanker
- 船積タンク  
Shipping Tank



### その他

#### Other

- 海水淡水化装置  
Desalination System
- 海水管  
Sea Water Pipe
- 耐摩耗機器  
Abrasive wear resistance
- 復水器  
Water Box Condenser



# ゴムライニングの主な工程 General Rubber Lining Procedure

## 下地処理 Surface Treatment



サンドブラスト / Sandblasting

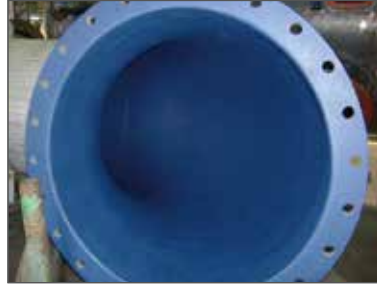


下地処理 / After Pre-Treatment

サンドブラストまたはグリットブラストで母材表面の錆や既存の塗膜等を完全に除去し、接着面の下地処理を行います。

All surfaces to be lined shall be grid or sand blasted to remove rust and spatter or old coatings completely from metal surface.

## プライマー・接着剤塗布 Primer & Adhesive Coating



プライマー塗布 / After Primer Coating



接着剤塗布 / After Adhesive Coating

ゴムライニング専用のプライマーとゴム系接着剤を塗布します。

Blasted surfaces shall be coated with special primer for rubber lining. Appropriate rubber cement (adhesive) bonding shall be applied.

## シートライニング Rubber Lining



ゴムシート裁断 / Rubber Sheet Cutting



ゴムライニング / Rubber Lining

被ライニング材に合わせてカットしたゴムシートを、母材との間にエアが残らないようハンドローラーで圧着し貼り付けます。

Rubber sheet cut into the suitable size shall be firmly bonded to the substrate with hand roller to eliminate air pockets between the rubber and the substrate.

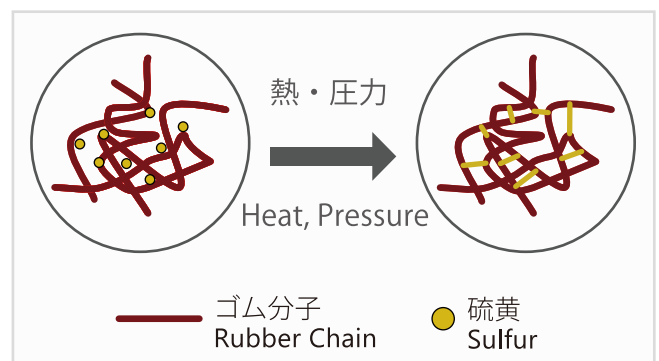
### 加硫の役割

#### What happens when rubber is vulcanized?

生ゴムに硫黄を加えて加熱等により架橋反応を起こすことを「加硫」といいます。

加硫工程により、硫黄を媒介としてゴム分子同士が鎖状に結合し、三次元の網目構造が形成され、ゴム素材に強靭な弾性と優れた物理的特性をもたらします。

The vulcanization is defined as the complex process which cause the crosslinking reaction between rubber chains and sulfur that are initiated by heat etc. It provides the increased rubber elasticity and stable physical properties.



OHJIのゴムライニングは、全て手作業で行われます。  
熟練技術者による匠の技により、ハイレベルかつ安定した品質を実現しています。

The process of OHJI rubber lining is all done by hand.  
Qualified and trained staff allow us to provide high-level and stable quality.

**加 硫**  
Vulcanization / Curing



加硫缶 / Vulcanizing Autoclave (4mφ)



大気圧加硫 / Open Steam Curing

工場内施工では、加硫缶にて蒸気による加圧加硫を行います。  
現地工事では、大気圧加硫にて行います。

Autoclave curing shall be carried out with pressured steam for shop lining.  
Open steam curing at atmospheric pressure in case of on-site application.

**検 査**  
Inspection



ピンホール検査 / Pinhole Inspection



硬さ検査 / Hardness Inspection

ピンホール、硬度、厚さ、外観を検査し、ライニング施工の品質を確認します。

Any defects shall be found and repaired through pinhole, hardness, thickness and appearance inspection.

**外面塗装・出荷**  
Painting / Shipping



塗装 / Painting



出荷 / Shipping

お客様のご要望により、機器の外面に仕上塗装を行い、外傷を防ぐ養生後、ご希望の納入場所へ輸送します。

Equipment shall be external painted according to customers requirements. Packing to avoid any damage during shipping.

**主な加硫方法の種類**  
A variety of methods for curing

	缶加硫 Autoclave	大気圧加硫 Open Steam	インターナル加硫 Internal Steam	自然加硫 Self	既加硫ゴム Cured	プリキュア施工 Pre-Cured
ゴムシート Rubber Sheet	未加硫 Uncured	未加硫 Uncured	未加硫 Uncured	未加硫 Uncured	加硫 Cured	半加硫 Pre-Cured
加硫条件 Condition	高温・加圧 (蒸気) High Temperature Pressure (Steam)	高温・大気圧 High Temperature Atmospheric Pressure	高温・加圧 High Temperature Pressure	機器の運転 Operation	—	機器の運転 Operation
適用 Application	工場内施工 Shop Lining	現地施工 大型機器 Field Lining Large Equipment	現地施工 圧力機器 Field Lining Pressure Equipment	部分補修 Partial Repair	現地施工 部分補修 Field Lining Partial Repair	大型貯槽 部分補修 Large Tank Partial Repair





## ゴムシートと材質 Rubber Sheet and Material



### 自社製造のゴムシート Rubber Sheet

ローラーヘッド押出機を使用し、ゴムコンパウンドを表面が滑らかで美しく、気泡のない均一な厚みのゴムシートに仕上げます。高品質で耐食性と耐久性を備えたゴムシートを、安定的・効率的に成型できる点が最大の特長です。配合設計・練り加工から成型に至るまで、全て自社で製造するOHJブランドのゴムシートです。

The Roller Head Extruder forms the rubber compound into beautiful rubber sheets which feature a smooth surface, uniform thickness and without any air inclusions. One of the most distinctive feature of the roller head unit is high performance. It provides a stable supply of high quality rubber sheets with good resistance to corrosion and wear.

We manufacture all processes from designing of mixture, kneading to sheeting.

### ゴムライニング材質の特性一覧 Characteristics of Rubber Materials

◎：優 Excellent ○：良 Good △：可 Not Good ×：不可 Bad

	天然硬質ゴム Natural Hard Rubber	天然軟質ゴム Natural Soft Rubber	ブチルゴム Butyl Rubber	クロロプレンゴム Chloroprene Rubber
耐候性 Weather Resistance	◎	△	◎	◎
耐熱性 Heat Resistance	◎	△	◎	○
耐酸性 Acid Resistance	◎	△	◎	○
耐アルカリ性 Alkali Resistance	◎	◎	◎	◎
耐摩耗性 Abrasion Resistance	×	◎	△	○
耐水蒸気透過性 Vapor Permeability	◎	△	◎	○
特長 Characteristics	化学的安定性。ほとんどの無機化学薬品に耐性がある。耐熱性・機械加工性に優れている。  Chemical stability. Resistance to almost all inorganic chemicals. Heat resistance. Machinability.	硬質ゴムより相対的に耐薬品性は劣る。耐摩耗性・耐衝撃性に優れている。主に耐スラリー用途に使用。  Inferior to hard rubber in chemical resistance. Resistance to abrasion and shock. Mainly used for slurry abrasion resistance.	耐薬品性に優れた軟質ゴムで、水蒸気やガスによるブリストアが発生しにくい。主に発電所の排煙脱硫装置や使用温度が高い機器等に使用。  Soft rubber with chemical resistance. Blisters caused by vapor or gases will hardly ever occur. Mainly used for FGD systems and equipment working under high operating temperature.	機械的物性・耐候性・耐熱性・耐油性等のバランスがとれたゴム。主に海水関係の配管や復水器に使用。  Well balanced rubber offering mechanical properties and resistance to heat and oil, also excellent in ozone resistance. Mainly used for seawater pipes and water box condenser.



OHJIでは、あらゆるニーズに対応できるよう幅広い材質を取り揃えており、精密な技術力を持つ専門スタッフが、責任を持って最適な材質を選定いたします。

OHJI's rubber lining materials are used for a wide variety of applications. Our experienced technical staff shall select the material which will be best suited for your needs.

## 天然硬質ゴム

### Natural Hard Rubber

### オージハード / OHJI-HARD

材質 Material	特 長 Characteristics	主な用途 General Application	加硫方式 Curing Method		硬さ Hardness
			加圧 Autoclave	大気圧 Open Steam	
E-5	高硬度ゴム。高温条件下での耐薬品用。 フレキシブル性はE-7に劣る。 Hard rubber used for chemical resistance under high temperature condition. Less flexible than E-7.	電解装置、塩酸・アルコール回収装置、臭素製造装置 Electrolytic equipment Recovery system for hydrochloric acid and alcohol Bromine production equipment	●		70～90 タイプD Type D
E-5I	低Ca・Mg配合。 Compound of low Ca and Mg.	IM電解機器（セルリカ関係） Special for Cell-liquor of IM electrolysis	●		60～80 タイプD Type D
E-7	広範な耐食性。フレキシブル性が大きい。 スタンダード品。 水道用（JWWA Z108-2004）に適合。 Wide range of corrosion resistance. Excellent flexibility. Standard grade of natural hard rubber. Certified as water supply standard. (JWWA Z108-2004).	塩酸・希硫酸・リン酸・苛性ソーダ・塩水等の貯槽配管 Hydrochloric acid, Dilute sulfuric acid, Phosphoric acid, Caustic soda, etc.	●		65～85 タイプD Type D
E-7I	低Ca・Mg配合。 Compound of low Ca and Mg.	IM電解機器 金属イオン溶出が低い設備 IM electrolysis Used for the case of disrelishing metal ion	●		65～85 タイプD Type D
E-8	塩素ガスのような酸化・浸透性薬液用。 Used for oxide and osmotic agent, such as gaseous chlorine.	電解関係の淡塩水、Cl <sub>2</sub> (wet) が飽和状態にある機器（塩素水等） For equipment for gaseous chlorine (wet) of electrolysis in saturated	●		70～90 タイプD Type D
E-15	現地施工用一般硬質ゴム。 General hard rubber for site application.	有機溶剤、SO <sub>2</sub> 等が混入する場合E-7と同様 Used when the organic solvent such as SO <sub>2</sub> is mixed Same as E-7		●	60～80 タイプD Type D
E-20	現地施工用硬質ゴム。 低Ca・Mg配合。 Hard rubber for site application. Compound of low Ca and Mg.	E-7Iと同様 Same as E-7I		●	60～80 タイプD Type D

※ E-7、E-15は、食品衛生法に基づく厚生省告示第370号（第85号）に適合しています。  
With regard to service condition, in the case of food-related, E-7, E-15 are certified by the Japan Ministry of Welfare Notification No.370 (No.85).



## 天然軟質ゴム Natural Soft Rubber

オーゾソフト / OHJI-SOFT

材質 Material	特長 Characteristics	主な用途 General Application	加硫方式 Curing Method		硬さ Hardness
			加圧 Autoclave	大気圧 Open Steam	
R-4	スラリー摩耗が過酷で R-6 では不十分と思われる場合に使用。 Used in the case of extreme slurry abrasion where R-6 is not sufficient.	耐スラリー摩耗用 For abrasion resistance of slurry	●	●	42±7 タイプ A Type A
R-5	スラリー摩耗には不適當で、粒径の大きい粗粒子・高荷重による摩耗に適する。 Inadequate for slurry abrasion, but applicable for abrasion with large diameter of coarse particle and high loading.	特殊耐摩耗用 For special abrasion resistance	●	●	62±7 タイプ A Type A
R-6 (R-16)	通常の実用条件下の耐酸・耐アルカリ・耐スラリー摩耗用として使用される。 スタンダード品。 Standard grade of natural soft rubber for acid resistance. Alkali-resistance and slurry abrasion resistance shall be separately considered.	一般耐薬品貯槽・配管 苛性ソーダ用大型貯槽・タンカー・ローリー Storage and piping for chemical resistance Suitable for caustic soda	●	●	62±7 タイプ A Type A
R-8	硬質ゴムと加硫時の調和をとった軟質ゴム。 一般の耐酸・耐アルカリ用。 Soft rubber blended with hard rubber for vulcanization.	サンハード系として使用 (SH-8078) Used as SH type (SH-8078)	●	●	70±7 タイプ A Type A
R-8I	低 Ca・Mg 配合。 Compound of low Ca and Mg.	R-6・R-8 と同様 Same as R-6 and R-8	●	●	42±7 タイプ A Type A

※ R-6、R-16 は、食品衛生法に基づく厚生省告示第 370 号（第 85 号）に適合しています。  
With regard to service condition, in the case of food-related, R-6(R-16) is certified by the Japan Ministry of Welfare Notification No.370 (No.85).

## ブチルゴム Butyl Rubber

オーゾアイ / OHJI-AI

材質 Material	特長 Characteristics	主な用途 General Application	加硫方式 Curing Method		硬さ Hardness
			加圧 Autoclave	大気圧 Open Steam	
B-5 (B-15)	軟質ゴムの中で最も耐薬品性が高く、水蒸気透過性に優れている。 スタンダード品。 水道用（JWWA Z108:2004）に適合。 Standard grade of butyl rubber. The most chemical resistant rubber. Excellent in vapor permeability among the natural rubber. Certified as water supply standard. (JWWA Z108:2004).	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> や HF に対して優れた耐性を持つ。 排煙脱硫装置、リン酸プラント、ニッケルプラント Excellent resistance to H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> and HF FGD equipment Phosphoric acid plant Nickel plant	●	●	57±7 タイプ A Type A
B-5B (B-15B)	ハロゲン化（臭素化）ブチルゴム。 性能は B-5（B-15）と同等。 Halogenated (bromo) butyl rubber. Same performance as B-5 (B-15).	海外向け排煙脱硫装置、 リン酸プラント、ニッケルプラント FGD system in overseas Phosphoric acid, nickel plant	●	●	52±7 タイプ A Type A
B-55B	自然加硫用ブチルゴム。 加硫用蒸気がない場所でも施工可能。 Self vulcanization type of butyl rubber. Vulcanization with operating temperature.	海外向け排煙脱硫装置 FGD system in overseas	●	●	52±7 タイプ A Type A

## ブチルゴム Butyl Rubber

オージアイ / OHJI-AI

材質 Material	特長 Characteristics	主な用途 General Application	加硫方式 Curing Method		硬さ Hardness
			加圧 Autoclave	大気圧 Open Steam	
B-5C (B-15C)	ハロゲン化（塩素化）ブチルゴム。 性能は B-5（B-15）と同等。 Halogenated (chlorinated) butyl rubber. Same performance as B-5 (B-15).	海外向け排煙脱硫装置 FGD system in overseas	●	●	57±7 タイプ A Type A
B-5S	既加硫タイプのブチルゴム。 加硫不要。 Pre-cured type butyl rubber. Not necessary for vulcanization.	現地用大型タンク 排煙脱硫装置補修用 Large size tank for field For repair at FGD system	不要 Not required		52±7 タイプ A Type A
B-5BS	既加硫タイプの臭素化ブチルゴム。 加硫不要。 Pre-cured type bromo butyl rubber. Not necessary for vulcanization.	現地用大型タンク 排煙脱硫装置補修用 Large size tank for field For repair at FGD system	不要 Not required		52±7 タイプ A Type A
B-17	NaClO 用ブチルゴム（黒）。 Butyl rubber for NaClO (Black).	次亜塩素酸ソーダ貯槽（タンカー・ローリー）・配管 Storage and piping of hypo-chlorite soda	●	●	57±7 タイプ A Type A
B-115	リン酸無着色用（非汚染性）。 Non contamination grade for phosphoric acid.	高級製品リン酸貯槽 High quality phosphoric acid storage	●	●	57±7 タイプ A Type A

※ B-5(B-15)、B-17、B-5BS は、食品衛生法に基づく厚生省告示第 370 号（第 85 号）に適合しています。  
With regard to service condition, in the case of food-related, B-5(B-15), B-17, B-5BS are certified by the Japan Ministry of Welfare Notification No.370(No.85).

## クロロプレンゴム Chloroprene Rubber

オージプレネ / OHJI-PRENE

材質 Material	特長 Characteristics	主な用途 General Application	加硫方式 Curing Method		硬さ Hardness
			加圧 Autoclave	大気圧 Open Steam	
C-55	自然加硫用ゴム。 加硫用蒸気がない場所でも施工可能。 Self vulcanization type of CR. Vulcanization with operating temperature.	NaOH 貯槽、PAC・CaCl <sub>2</sub> 廃液処理装置 NaOH storage, PAC, CaCl <sub>2</sub> Wastewater treatment equipment	●	●	62±7 タイプ A Type A
C-55F	食品衛生法に適合した自然加硫用ゴム。 加硫用蒸気がない場所でも施工可能。 Food grade of self vulcanization type of CR.	食品添加物用 NaOH 貯槽 Storage tanks for NaOH as a food additive	●	●	65±7 タイプ A Type A
C-6	酸化性薬品を除く広範な耐薬品性。 耐熱性・耐油性・耐候性・耐オゾン性が優れている。 フッ酸が共存する用途に使用される。 スタンダード品。 Standard grade of CR. Except oxidizing chemicals of chemical resistance, heat and oil resistance, also excellent in ozone resistance. Can be applied for coexistent with hydrofluoric acid such as phosphoric acid production.	リン酸製造装置 海水管 復水器 Phosphoric acid producing related equipment Seawater pipe Water box condenser	●	●	62±7 タイプ A Type A

※ C-55F は、食品衛生法に基づく厚生省告示第 370 号（第 85 号）に適合しています。  
With regard to service condition, in the case of food-related, C-55F is certified by the Japan Ministry of Welfare Notification No.370(No.85).

## 特殊材 (EPDM) Special Material (EPDM)

オージエス / OHJI-S

材質 Material	特 長 Characteristics	主な用途 General Application	加硫方式 Curing Method		硬さ Hardness
			加圧 Autoclave	大気圧 Open Steam	
S-2	耐熱・耐オゾン性に優れた軟質ゴム。 水道用 (JWWA Z108:2004) に適合。 Certified as water supply standard. (JWWA Z108:2004) Heat and ozone resistance.	特殊薬品 耐熱性が必要な場合の機器 Specialty chemicals Water supply equipment with heat	●		70±7 タイプ A Type A

## 天然軟硬質ゴム Natural Soft and Hard Rubber

SH 系 / SH Type

材質 Material	特 長 Characteristics				
SH-8078 SH-76	<p>軟質ゴム系 (R系・C系・B系・S系) は、衝撃・振動により損傷を受けないが、硬質ゴム系 (E系) は、この点に問題がある。耐食性の面から硬質ゴムを使用し、衝撃・振動に対する抵抗性を加味する必要があるときは、軟質ゴム～硬質ゴム～軟質ゴムの3層貼り (SH系) を用いる。 SH (サンハード) は、金属面からそれぞれ 硬～軟、軟～硬～軟 の構成を示す記号で、その内容は要求使用条件により、厚さ・材質ともにその都度異なる。 したがって、この場合は、別途指示によるものとする。硬さ基準は、それぞれのゴム構成で設定値が異なる。</p> <p>Although soft rubber type (R, C, B and S type) is not be damaged by shock or vibration, there is a problem in this point for hard rubber type (E type). When hard rubber is used for corrosion resistance and shock and vibration resistance need to be taken advantage, triple layer application or soft~hard~soft (SH type) is used. SH (Sunhard) specifies the sign of each structure (hard-soft and soft-hard-soft) from metal surface, and the contents of thickness and material differs depending on the required service condition. In this case, therefore, it is separately specified. Designed value of standard hardness differs from by each rubber structure.</p>				
	材 質 Material	SH系構成 (各層の材質) SH Type Structure (Material of Each Layer)			加硫方式 Curing Method
		金属面 Substrate	中間層 Middle Layer	接液面 Facing Surface	
SH-8078	R-8	E-7	R-8	加圧 Autoclave	
SH-76	E-7	-	R-6		
<p>◎ 硬さ試験機 (JIS K 6253-3 による) A : タイプ A デュロメータ D : タイプ D デュロメータ ◎ 測定温度 : 23±2℃</p> <p>◎ Hardness tester (according to JIS K 6253-3) A : Type A Durometer D : Type D Durometer ◎ Temperature : 23±2℃</p>					

※ SH-8078 は、食品衛生法に基づく厚生省告示第 370 号 (第 85 号) に適合しています。  
With regard to service condition, in the case of food-related, SH-8078 is certified by the Japan Ministry of Welfare Notification No.370 (No.85).

# ゴムライニングの耐薬品性 Chemical Resistance of Rubber Lining



## ゴムライニングの耐化学薬品性 Chemical Resistance Charts



### 無機酸

#### Inorganic Acids

○: 耐性あり Satisfactory △: 条件により耐性あり Marginal ×: 耐性なし Unsatisfactory

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	天然ゴム Natural Rubber						クロロプレンゴム Chloroprene Rubber		ブチルゴム Butyl Rubber		EPDM	
			硬質 Hard		軟質 Soft		軟硬質 Soft and Hard		C-6		B-5		S-2	
			E-7		R-6		SH-8078		C-6		B-5		S-2	
			常温 RT	70°C	常温 RT	70°C	常温 RT	70°C	常温 RT	70°C	常温 RT	70°C	常温 RT	70°C
硫酸 Sulfuric Acid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	10	○	○	○	×	○	○	○	△	○	○	○	△
硫酸 Sulfuric Acid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	30	○	○	○	×	○	○	○	△	○	○	○	△
硫酸 Sulfuric Acid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	50	○	○	○	×	○	○	○	△	○	○	○	△
硫酸 Sulfuric Acid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	70	○	×	×	×	△	×	△	×	○	×	○	×
塩酸 Hydrochloric Acid	HCl	10	○	○	○	×	○	○	△	×	△	△	△	×
塩酸 Hydrochloric Acid	HCl	35	○	○	○	×	○	△	×	×	△	×	×	×
硝酸 Nitric Acid	HNO <sub>3</sub>	1	×	×	×	×	×	×	×	×	△	×	△	×
亜硫酸 Sulfurous Acid	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	0.5	○	○	×	×	○	△	○	×	△	×	×	×
リン酸 Phosphoric Acid	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フッ酸 Hydrofluoric Acid	HF	1	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○	×	×
フッ酸 Hydrofluoric Acid	HF	48	△	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×
炭酸 Carbonic Acid	H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	△
塩素水 Chlorine Water	Cl <sub>2</sub>	飽和 conc.	○ ※E-8	△	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×
塩素ガス Chlorine Gas	Cl <sub>2</sub>	wet	○ ※E-8	○	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×
臭化水素酸 Hydrobromic Acid	HBr	40	○	○	○	×	○	△	△	×	○	×	○	×
硫化水素 Hydrogen Sulfide Water	H <sub>2</sub> S	-	○	○	○	△	○	△	○	△	○	○	○	△
クロム酸 Chromic Acid	H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	1	△	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×	×

### 無機アルカリ

#### Inorganic Alkalies

○: 耐性あり Satisfactory △: 条件により耐性あり Marginal ×: 耐性なし Unsatisfactory

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	天然ゴム Natural Rubber						クロロプレンゴム Chloroprene Rubber		ブチルゴム Butyl Rubber		EPDM	
			硬質 Hard		軟質 Soft		軟硬質 Soft and Hard		C-6		B-5		S-2	
			E-7		R-6		SH-8078		C-6		B-5		S-2	
			常温 RT	70°C	常温 RT	70°C	常温 RT	70°C	常温 RT	70°C	常温 RT	70°C	常温 RT	70°C
苛性ソーダ Caustic Soda	NaOH	48	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
苛性カリ Caustic Potash	KOH	25	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アンモニア水 Ammonium Hydroxide	NH <sub>3</sub> (aq)	28	○	△	△	×	○	△	△	×	○	×	×	×

# 無機塩水溶液

Inorganic Salts Solutions ○: 耐性あり Satisfactory △: 条件により耐性あり Marginal ×: 耐性なし Unsatisfactory

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	天然ゴム Natural Rubber						クロロプレンゴム Chloroprene Rubber		ブチルゴム Butyl Rubber		EPDM	
			硬質 Hard		軟質 Soft		軟硬質 Soft and Hard		C-6		B-5		S-2	
			E-7		R-6		SH-8078		C-6		B-5		S-2	
			常温 RT	70°C	常温 RT	70°C	常温 RT	70°C	常温 RT	70°C	常温 RT	70°C	常温 RT	70°C
次亜塩素酸ソーダ Sodium Hypochlorite	NaClO	-	△	×	×	×	△	×	×	×	○ ※B-17	△	×	×
次亜塩素酸カルシウム Calcium Hypochlorite	Ca(ClO) <sub>2</sub>	-	○		△		○		×		○			
塩素酸ソーダ Sodium Chlorate	NaClO <sub>3</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	△
塩素酸カリ Potassium Chlorate	KClO <sub>3</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
食塩 Sodium Chloride	NaCl	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
塩化カルシウム Calcium Chloride	CaCl <sub>2</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
塩化亜鉛 Zinc Chloride	ZnCl <sub>2</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
塩化アンモニウム Ammonium Chloride	NH <sub>4</sub> Cl	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
硫酸ソーダ Sodium Sulfate	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
重炭酸ソーダ Sodium Bicarbonate	NaHCO <sub>3</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
重クロム酸カリ Potassium Bichromate	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	-	○	△	○	△	○	△	○	△	○	○	○	△
亜硫酸ソーダ Sodium Sulfite	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
亜硫酸カリ Potassium Sulfite	K <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
硫化ソーダ Sodium Sulfide	Na <sub>2</sub> S	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
硫化カリ Potassium Sulfide	K <sub>2</sub> S	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
チオ硫酸ソーダ Sodium Thiosulfate	Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
リン酸ソーダ Sodium Phosphate	Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
塩化カリ Potassium Chloride	KCl	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
炭酸アンモニウム Ammonium Carbonate	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
塩化第二鉄 Ferric Chloride	FeCl <sub>3</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
硫酸アンモニウム Ammonium Sulfate	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
塩化第一スズ Stannous Chloride	SnCl <sub>2</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
塩化クロム Chromium Chloride	CrCl <sub>2</sub>	-	○	△	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
硫酸ニッケル Nickel Sulfate	NiSO <sub>4</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
硝酸銀 Silver Nitrate	AgNO <sub>3</sub>	-	○	△	○	△	○	△	○	△	○	○		
硫酸アルミニウム Aluminum Sulfate	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ケイ酸ナトリウム Sodium Silicate	Na <sub>2</sub> O · SiO <sub>2</sub>	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アルミン酸ナトリウム Sodium Aluminate	NaAlO <sub>2</sub>	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
水酸化マグネシウム Magnesium Hydroxide	Mg(OH) <sub>2</sub>	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PAC PAC	[Al <sub>2</sub> (OH) <sub>n</sub> Cl <sub>6-n</sub> ] <sub>m</sub>	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## 有機酸 Organic Acids

○：耐性あり Satisfactory △：条件により耐性あり Marginal ×：耐性なし Unsatisfactory

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	天然ゴム Natural Rubber						クロロプレンゴム Chloroprene Rubber		ブチルゴム Butyl Rubber		EPDM	
			硬質 Hard		軟質 Soft		軟硬質 Soft and Hard		C-6		B-5		S-2	
			E-7		R-6		SH-8078		C-6		B-5		S-2	
			常温 RT	70℃	常温 RT	70℃	常温 RT	70℃	常温 RT	70℃	常温 RT	70℃	常温 RT	70℃
酢酸 Acetic Acid	CH <sub>3</sub> COOH	10	○	○	×	×	○	×	×	×	○	△		
氷酢酸 Glacial Acetic Acid	CH <sub>3</sub> COOH	10	○	△										
ギ酸 Formic Acid	HCOOH	90	○	△	○	×	△		○	△	○	×	○	
シュウ酸 Oxalic Acid	(COOH) <sub>2</sub>	20	○	○	○		○	○	○	△	○	○		
酪酸 Butyric Acid	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> COOH	100	○	△	×	×								
酒石酸 Tartaric Acid	(CH OH COOH) <sub>2</sub>	50	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○		
乳酸 Lactic Acid	CH <sub>3</sub> CH(OH)COOH	25	○	○										

## 有機化合物 Organic Compounds

○：耐性あり Satisfactory △：条件により耐性あり Marginal ×：耐性なし Unsatisfactory

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	天然ゴム Natural Rubber						クロロプレンゴム Chloroprene Rubber		ブチルゴム Butyl Rubber		EPDM	
			硬質 Hard		軟質 Soft		軟硬質 Soft and Hard		C-6		B-5		S-2	
			E-7		R-6		SH-8078		C-6		B-5		S-2	
			常温 RT	70℃	常温 RT	70℃	常温 RT	70℃	常温 RT	70℃	常温 RT	70℃	常温 RT	70℃
アセトン Acetone	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	-	△	△	△	×	△	×	△	×	○	△		
メタノール Methanol	CH <sub>3</sub> OH	-	○	○	○	×	○	△	○	△	○	○		
エタノール Ethanol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	-	○	○	○	×	○	△	○	△	○	○		
n-プロピルアルコール n-Propylalcohol	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH	-	○	○	○	×	○	△	○	△	○			
n-ブタノール n-Butanol	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH	-	○	△			○	△	○		○			
ホルムアルデヒド Formaldehyde	HCHO	-	○	○	○	×	○	○	○	×	○	×	○	×
グリセリン Glycerin	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> (OH) <sub>3</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	○	○	△	○	△
エチレングリコール Ethylene Glycol	(CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	△	○	△	○	△
トリエタノールアミン Triethanolamine	N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>3</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	△	○	△		
グルコース Glucose	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	-	○	○	○	△	○	○	○	△	○	△	○	△

### 耐化学薬品性一覧表について

#### Remarks on Chemical Resistance Charts

耐化学薬品性は耐薬品性試験や多年の採用実績を元に評価判断をしていますが、実際のライニング材質の選定においては、機器設備の使用条件や形状等を考慮いたします。

ご採用に際しては事前に当社へご相談くださいますよう、お願い致します。

Chemical resistance are determined according to test results and actual long-term performance. And accurate material selection requires careful consideration in terms of operating conditions and specifications of equipment.

Therefore, please consult with us in advance for selection of rubber material against your chemical.



# フレイクライニングとは？ What's Flake Lining?

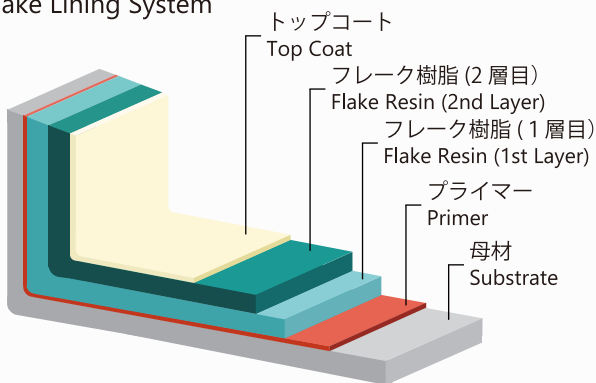
## 強力な防食ライニング Reinforced Corrosion Protective Lining

フレイクライニングは、優れた耐食性を持つ熱硬化性の液状樹脂に厚さ数ミクロンの鱗片状ガラスフレークを混ぜたものを0.5～3.0mmの厚みでコーティングする防食技術です。約1mmのフレイクライニング層には、50～100枚の極薄のガラスフレークが積層されています。この層状効果により、母材への腐食物質の浸透を防いでいます。

Flake Lining is anti-corrosive coating systems for severe exposures. Flake compound is made from thermosetting liquid resin mixed with glass flakes in microns thick, and applied in a thickness of 0.5~3.0mm. Glass flakes as barrier fillers make the coating much more durable and prevent permeability of corrosive substances, as the layers of laminated glass flakes (50 ~ 100 layers in 1mm thickness) form a highly impermeable structure.

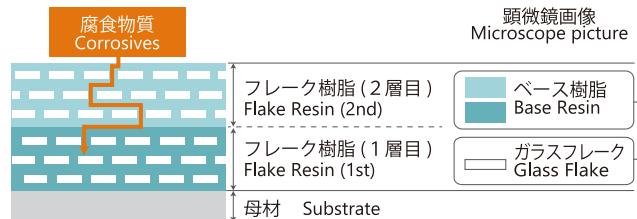


### フレイクライニングの構造 Flake Lining System



ガラスフレークが密・多重に積層されて安定したバリアを形成し、腐食の要因となる水蒸気・ガス等の浸透を防ぎます。

Glass flakes are laminated densely and form a stable barrier structure. It prevents permeation of vapor and gases that lead to corrosion.



### フレイクライニングの特色とメリット Features and Advantage of Flake Lining

- 耐薬品性      Chemical Resistance
- 耐ブリストアー性      Blister Resistance
- 耐熱性      Heat Resistance
- 熱硬化性      Thermosetting

フレイク樹脂の特性  
Features of Flake Resin

- 現場作業性      Work Efficiency
- 優れた接着性      Excellent Bonding
- 加硫不要      No Need to Cure
- メンテナンス性      Easy to Repair

フレイクライニングのメリット  
Advantage of Flake Lining



# フレークライニングの主な工程 General Flake Lining Procedure



## 下地処理 Surface Treatment



下地処理 / After Pre-Treatment

サンドブラストまたはグリットブラストで母材表面の錆や既存の塗膜等を完全に除去し、接着面の下地処理を行います。

All surfaces to be lined shall be grid or sand blasted to remove rust and spatter or old coatings completely from metal surface.

## プライマー・接着剤塗布 Primer & Adhesive Coating

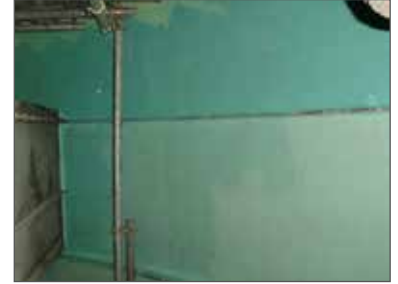


プライマー塗布 / After Primer Coating

フレークライニング専用のプライマーを塗布します。

Blasted surfaces shall be coated with special primer for flake lining.

## 1層目フレークライニング 1st Flake Lining



1層目塗布 / 1st Layer

パテ状のフレーク樹脂に硬化剤を指定量加え、よく攪拌した後、コテおよびローラーで塗り付けます。

Flake resin patty is well mixed with proper quantity of hardener, and then applied with trowel or roller.

## 2層目フレークライニング 2nd Flake Lining



2層目塗布 / 2nd Layer

通常のフレークライニングでは、気泡巻き込み防止のため、1mmを2回施工して2mm仕様のライニングとします。

In general flake lining, 2 layers of glass flakes in each 1mm thickness to prevent involution of air and pinhole.

## 検査 Inspection



ピンホール検査 / Pinhole Inspection

硬化完了後、外観検査・ピンホール検査・厚さ検査を実施します。

Any defects shall be found and repaired through pinhole, thickness and appearance inspection after hardening.

## トップコート Top Coat



トップコート / Top Coat

仕上げにトップコートを塗布します。(200・300シリーズは不要)

Top coat shall be applied. (Not necessary for 200 & 300 series)





# フレイクライニングの材質 Flake Lining Material



## オージフレイク 100シリーズ OHJI FLAKE 100 SERIES

重防食・厚塗りタイプ  
Heavy duty, Thick type

- 標準膜厚  
Thickness 2 mm (2回塗り)  
avg. 2 mm (2 coats)
- 施工方法  
Method コテ  
Trowel

### 主な用途 / Application

- ・ 排ガス処理装置 FGD duct & tank
- ・ 水処理装置 Water treatment equipment
- ・ 薬液タンク Chemical tank

### 【オージフレイク 100シリーズ / OHJI FLAKE 100 series】

	ベース樹脂 Base Resin	標準使用量 Average Volume	特長 Features
HF-161	ビス系ビニルエステル樹脂 Bis type Vinylester resin	4 kg/m <sup>2</sup>	標準仕様 Standard (100℃-液中) (100°C-Liquid)
HF-181	ノボラック系ビニルエステル樹脂 Novolac type Vinylester resin	4 kg/m <sup>2</sup>	耐熱性 Heat resistance (150℃-ガス) (150°C-Gas)



## フレイク材料 OHJI FLAKE 200 & 300 SERIES

軽防食・薄塗りタイプ  
Light duty, Thin type

- 標準膜厚  
Thickness 0.8 mm (200シリーズ)  
avg. 0.8 mm (200 series)  
0.4 mm (300シリーズ)  
avg. 0.4 mm (300 series)
- 施工方法  
Method スプレー・ローラー  
Spray or Roller

### 主な用途 / Application

- ・ 石油タンク Oil tank
- ・ 海水導入管 Seawater pipe
- ・ 海洋構造物 Ocean construction

### 【オージフレイク 200シリーズ / OHJI FLAKE 200 series】

	ベース樹脂 Base Resin	標準使用量 Average Volume	特長 Features
HF-261	ビス系ビニルエステル樹脂 Bis type Vinylester resin	1.8 kg/m <sup>2</sup>	標準仕様 Standard (60℃-液中) (60°C-Liquid)
HF-281	ノボラック系ビニルエステル樹脂 Novolac type Vinylester resin	1.8 kg/m <sup>2</sup>	耐熱性 Heat resistance (150℃-ガス) (150°C-Gas)

### 【オージフレイク 300シリーズ / OHJI FLAKE300 series】

	ベース樹脂 Base Resin	標準使用量 Average Volume	特長 Features
HF-361	ビス系ビニルエステル樹脂 Bis type Vinylester resin	1 kg/m <sup>2</sup>	標準仕様 Standard (55℃-液中) (55°C-Liquid)
HF-381	ノボラック系ビニルエステル樹脂 Novolac type Vinylester resin	1 kg/m <sup>2</sup>	耐熱性 Heat resistance (150℃-ガス) (150°C-Gas)

**下塗材料・上塗材料**  
Primer & Top coat

● 施工方法      スプレー・ローラー・刷毛  
Method            Spray or Roller or Brush

【オージプライマー / OHJI PRIMER】

	ベース樹脂 Base Resin	標準使用量 Average Volume	特長 Features
PR-60	ビス系ビニルエステル樹脂 Bis type Vinylester resin	0.2 kg/m <sup>2</sup>	金属面への施工用 For metal surface
PR-90	一液性高浸透性ウレタン樹脂 One component liquid type High-penetration Urethane Resin	0.3 kg/m <sup>2</sup>	異種樹脂間の接合・コンクリート用 For adhesion of different kinds of resin For concrete surface

【オージトップコート / OHJI TOP COAT】

	ベース樹脂 Base Resin	標準使用量 Average Volume	特長 Features
TC-60	ビス系ビニルエステル樹脂 Bis type Vinylester resin	0.3 kg/m <sup>2</sup>	表面平滑性 付着物の防止・清掃の容易化 For smooth surface Easy cleaning
TC-80	ノボラック系ビニルエステル樹脂 Novolac type Vinylester resin	0.3 kg/m <sup>2</sup>	

## フレイクライニングの物理的特性一覧

### Physical Properties of Flake Lining



試験項目 Test Item	100 シリーズ 100 series	200 シリーズ 200 series	300 シリーズ 300 series	備考 Remarks
曲げ強さ Bending Strength (MPa)	70	60	60	
引張り強さ Tensile Adhesive Shear Strength (MPa)	35	30	30	
接着強さ Adhesion Strength (MPa)	13 ~ 16	13 ~ 16	13 ~ 16	
曲げ弾性率 Flexural Modulus (MPa)	0.9×10 <sup>4</sup>	0.4×10 <sup>4</sup>	0.42×10 <sup>4</sup>	
引張り弾性率 Tensile Modulus (MPa)	1.0×10 <sup>4</sup>	5.3×10 <sup>3</sup>	5.3×10 <sup>3</sup>	
引張り伸び率 Tensile Elongation (%)	0.5	1.1	1.0	
硬化収縮率 Cure Shrinkage Rate (%)	0.10	0.15	0.15	長さ方向 Length direction
水蒸気透過係数 Vapor Permeability (g/24hr・m <sup>2</sup> ・mmHg/cm)	3.6×10 <sup>-4</sup>	1.7×10 <sup>-3</sup>	1.7×10 <sup>-3</sup>	
バーコール硬度 Barcol Hardness	40	40	40	
テーバー摩耗係数 Taber Abrasion Coefficient	40 ~ 50	40 ~ 50	40 ~ 50	
線膨張係数 Linear Expansion Ratio (1/°C)	2.0 ~ 2.2×10 <sup>-5</sup>	2.0 ~ 2.2×10 <sup>-5</sup>	2.0 ~ 2.2×10 <sup>-5</sup>	
耐熱温度 Max. Working Temperature (°C)	100	54 ~ 60	49 ~ 55	液中使用 In liquid
	150	150	150	ガス中使用 In Gas



# フレイクライニングの耐薬品性 Chemical Resistance of Flake Lining

使用温度		使用状態	
A	製品の最高使用温度まで可	1	液中
B	最高温度 70℃まで可	2	飛沫
C	最高温度 60℃まで可	3	乾燥ガス
D	最高温度 40℃まで可		
T	要テスト		
N	使用不可		

※ 液中：浸漬・湿潤ガス、液外：飛沫・乾燥ガス  
 ※ 一時使用（1日30分程度）の場合、100シリーズで149℃、200シリーズで188℃まで使用可能です。

Working Temperature		Working Condition	
A	Maximum allowable temperature	1	Liquid
B	Maximum 70°C	2	Splash
C	Maximum 60°C	3	Dry Gas
D	Maximum 40°C		
T	Confirmation Test Required		
N	Not Recommended		

※ In Liquid: Soaking and Wet Gas, Out of Liquid: Splash and Dry Gas  
 ※ Maximum Allowable Temperature (used approx. 30minutes per a day)  
 100 series is up to 149°C, 200 series is up to 188°C

## 無機酸 Inorganic Acids

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	シリーズ Series		
			100	200	300
塩酸 Hydrochloric Acid	HCl	1~20%	B1	C2	C2
塩酸 Hydrochloric Acid	HCl	20~37%	B1	C3	C3
硫酸 Sulfuric Acid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	2~20%	A1	T	T
硫酸 Sulfuric Acid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	20~50%	B1	N	N
硫酸 Sulfuric Acid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	50~70%	C1	N	N
硫酸 Sulfuric Acid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	70~80%	T	N	N
硫酸 Sulfuric Acid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	80~98%	N	N	N
亜硫酸 Sulfurous Acid	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	飽和 saturation	A1	D1	D1
硝酸 Nitric Acid	HNO <sub>3</sub>	5%	B1	T	T
硝酸 Nitric Acid	HNO <sub>3</sub>	10%	C1	N	N
硝酸 Nitric Acid	HNO <sub>3</sub>	25%	D1	N	N
硝酸 Nitric Acid	HNO <sub>3</sub>	40%	D1	N	N
硝酸 Nitric Acid	HNO <sub>3</sub>	60%	D2	N	N
濃硝酸 Concentrated Nitric Acid	HNO <sub>3</sub>		N	N	N
亜硝酸 Nitrous Acid	HNO <sub>2</sub>		C1	T	T
フッ化水素酸 Hydrofluoric Acid	H F 水溶液 HF solution	1~10%	T	N	N
フッ化水素酸 Hydrofluoric Acid	H F 水溶液 HF solution	10~53%	N	N	N
ケイフッ化水素酸 Hydrosilicic Acid	H <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>		T	N	N
リン酸 Phosphoric Acid	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	20%	A1	T	T
リン酸 Phosphoric Acid	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	飽和 saturation	A1	T	T
クロム酸 Chromic Acid	H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	10%	B1	N	N
ヨウ化水素酸 Hydroiodic Acid	H I 水溶液 HI Solution	29%	D1	T	T
臭化水素酸 Hydrobromic Acid	H B r 水溶液 HBr Solution	20%	D1	T	T

## 有機酸 Organic Acids

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	シリーズ Series		
			100	200	300
酢酸 Acetic Acid	CH <sub>3</sub> COOH	0~10%	C1	D1	D1
酢酸 Acetic Acid	CH <sub>3</sub> COOH	10~50%	D1	A2	A2
酢酸 Acetic Acid	CH <sub>3</sub> COOH	50~100%	T	C2	C2
無水酢酸 Acetic Anhydride	(CH <sub>3</sub> CO) <sub>2</sub> O		D2	N	N
アクリル酸 Acrylic Acid	CH <sub>2</sub> =CHCOOH		D1	N	N
アジピン酸 Adipic Acid	HOOC(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> COOH		D1	D1	D1
ベンゼンスルホン酸 Benzenesulfonic Acid	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> SO <sub>3</sub> H		A1	D1	D1
安息香酸 Benzoic Acid	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COOH		A1	D1	D1
酪酸 Butyric Acid	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> COOH		C1	T	T
クロル酢酸 Chloroacetic Acid	CH <sub>2</sub> ClCOOH		C3	D3	D3
クロルスルホン酸 Chlorosulfonic Acid	ClSO <sub>3</sub> H		N	N	N
クエン酸 Citric Acid	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (OH)(COOH) <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O		A1	D1	D1
ジクロル酢酸 Dichloroacetic Acid	CHCl <sub>2</sub> COOH	20%	D1	D1	D1
ギ酸 Formic Acid	HCOOH		D1	D2	D2
グリコール酸 Glycolic Acid	HOCH <sub>2</sub> COOH		C1	T	T
乳酸 Lactic Acid	CH <sub>3</sub> CHOHCOOH	1~20%	A1	D1	D1
乳酸 Lactic Acid	CH <sub>3</sub> CHOHCOOH	20%~conc.	D1	N	N
ラウリン酸 Lauric Acid	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>10</sub> COOH		A1	D1	D1
マレイン酸 Maleic Acid	(CHCOOH) <sub>2</sub>		D1	N	N
リンゴ酸 Malic Acid	HOOCCH(OH)CH <sub>2</sub> COOH		C1	C2	C2
オレイン酸 Oleic Acid	C <sub>18</sub> H <sub>34</sub> O <sub>2</sub>		B1	D1	D1
トルエン sulfonic 酸 Tolylene Sulfonic Acid	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> )SO <sub>3</sub> H	希薄 weak	A1	D1	D1
シュウ酸 Oxalic Acid	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O <sub>4</sub>		A1	D1	T
ステアリン酸 Stearic Acid	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>16</sub> COOH		B1	T	T
コハク酸 Succinic Acid	HOOCCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> COOH		D1	T	D1
酒石酸 Tartaric Acid	(CH(OH)COOH) <sub>2</sub>		A1	D1	D1
フタル酸ジブチル Dibutyl Phthalate	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub> ) <sub>2</sub>		B1	D1	D1
サリチル酸 Sallylic Acid	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (COOH)(OH)		A1	D1	D1

## 溶剤 Solvents

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	シリーズ Series		
			100	200	300
アセトン Acetone	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CO		N	N	N
ベンズアルデヒド Benzaldehyde	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CHO		N	N	N
ベンゼン Benzene	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>		T	N	N
二硫化炭素 Carbon Disulfide	CS <sub>2</sub>		D3	N	N
四塩化炭素 Carbon Tetrachloride	CCl <sub>4</sub>		D1	D2	D2
クロロベンゼン Chlorobenzene	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl		T	N	N
ヘプタン Heptane	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>		A1	A2	A2
MEK MEK	CH <sub>3</sub> COC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>		N	N	N
MIBK MIBK	CH <sub>3</sub> COCH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>		D1	N	N

## 有機物質 Organic Matter

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	シリーズ Series		
			100	200	300
トルエン Toluene	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>		D1	D1	D1
酢酸ブチル Butyl Acetate	CH <sub>3</sub> COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub>		D1	N	N
ホルムアルデヒド Formaldehyde	HCOH		A1	D1	D1
ヘキサン Hexane	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>		A1	A2	A2
脂肪族炭化水素 Aliphatic Hydrocarbon	C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub>		A1	C1	D1
芳香族炭化水素 Aromatic Hydrocarbon			T	T	T
ケロシン (灯油) Kerosene			A1	C1	D1
ナフサ Naphtha			C1	C1	D1
原油 Crude Oil			A1	C1	D1
パークロロエチレン Perchloroethylene	CCl <sub>2</sub> :CCl <sub>2</sub>		T	-	-
フェノール Phenol	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	5%	T	N	N
トリクロロエチレン Trichloroethylene	CHCl:CCl <sub>2</sub>		N	N	N

## 漂白剤 Bleach

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	シリーズ Series		
			100	200	300
塩素水 Hydrochloric Water	HCl+HClO	飽和 saturation	B1	C2	C2
過酸化水素 Hydrogen Peroxide	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	30%	B1	C3	C3
次亜塩素酸 Hypochlorous Acid	HClO		A1	T	T
次亜塩素酸ナトリウム Sodium Hypochloride	NaClO	3%	B1	N	N
過酸化ナトリウム Sodium Peroxide	Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub>		C1	N	N

## 塩類 Salts

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	シリーズ Series		
			100	200	300
ミョウバン Alum	Al <sub>2</sub> M(SO <sub>4</sub> ) <sub>4</sub>	飽和 saturation	C1	C1	D1
塩化アルミニウム Aluminium Chloride	AlCl <sub>3</sub>		A1	C1	D1
塩化アンモニウム Ammonium Chloride	NH <sub>4</sub> Cl		A1	C1	D1
チオ硫酸アンモニウム Ammonium Thiosulfate	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		A1	C1	D1
硫酸アンモニウム Ammonium Sulfate	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		A1	C1	D1
塩化第二鉄 Ferric Chloride	FeCl <sub>3</sub>		A1	C1	D1
重クロム酸カリウム Potassium Perchromate	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>		B1	N	N
塩化カリウム Potassium Chloride	KCl		A1	C1	D1
過マンガン酸カリウム Potassium Permanganate	KMnO <sub>4</sub>		A1	C1	D1
硫酸カリウム Potassium Sulfate	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		A1	C1	D1
炭酸水素ナトリウム Sodium Bicarbonate	NaHCO <sub>3</sub>	重曹 Baking Soda	A1	C1	D1
炭酸ナトリウム Sodium Carbonate	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ·10H <sub>2</sub> O		A1	T	T
塩化ナトリウム Sodium Chloride	NaCl		A1	C1	D1
硫酸ナトリウム Sodium Sulfate	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ·10H <sub>2</sub> O		A1	C1	D1
硫化ナトリウム Sodium Sulfide	Na <sub>2</sub> S·9H <sub>2</sub> O		B1	D1	D1
チオ硫酸ナトリウム Sodium Thiosulfate	Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·5H <sub>2</sub> O	ハイポ Hypo	A1	C1	D1
シアン化ナトリウム Sodium Cyanide	NaCN		A1	C1	D1

## アルカリ Alkalis

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	シリーズ Series		
			100	200	300
水酸化アンモニウム Ammonium Hydroxide	NH <sub>4</sub> OH	20%	B1	D3	D3
水酸化カルシウム Calcium Hydroxide	Ca(OH) <sub>2</sub>	消石灰 Slaked Lime	B1	D1	D1
水酸化カリウム Potassium Hydroxide	KOH	10%	T	A2	A2
水酸化ナトリウム Sodium Hydroxide	NaOH	10%	T	A2	A2

## メッキ液 Galvanization Bath

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	シリーズ Series		
			100	200	300
クロムメッキ液 Chromic Galvanization		40%	N	N	N
銅メッキ液 Copper Galvanization	(シアン化物) (Cyanide)		D1	C2	C2
銅メッキ液 Copper Galvanization	(酸) (Acid)		A1	C2	C2
ニッケルメッキ液 Nickel Galvanization	(ブライト) (Bright)		A1	D2	D2
亜鉛メッキ液 Zink Galvanization	(硫酸塩) (Sulfate)		A1	C1	D1

使用温度	使用状態
A 製品の最高使用温度まで可	1 液中
B 最高温度 70℃まで可	2 飛沫
C 最高温度 60℃まで可	3 乾燥ガス
D 最高温度 40℃まで可	
T 要テスト	
N 使用不可	

※ 液中：浸漬・湿潤ガス、液外：飛沫・乾燥ガス  
 ※ 一時使用（1日30分程度）の場合、100シリーズで149℃、200シリーズで188℃まで使用可能です。

Working Temperature	Working Condition
A Maximum allowable temperature	1 Liquid
B Maximum 70°C	2 Splash
C Maximum 60°C	3 Dry Gas
D Maximum 40°C	
T Confirmation Test Required	
N Not Recommended	

※ In Liquid: Soaking and Wet Gas, Out of Liquid: Splash and Dry Gas  
 ※ Maximum Allowable Temperature (used approx. 30minutes per a day)  
 100 series is up to 149°C, 200 series is up to 188°C

## パルプ紙 Pulp

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	シリーズ Series		
			100	200	300
黒液 Black Liquor			A1	D	T
亜硫酸パルプ Sulfite Pulp	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>		A1	C1	D1
白液 White Liquor			A1	C1	D1

## ガス Gases

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	シリーズ Series		
			100	200	300
アンモニア Ammonia	NH <sub>3</sub>	ドライ dry	C1	A3	A3
二酸化塩素 Chlor Dioxide	ClO <sub>2</sub>		C1	D2	D2
塩素ガス Chlorine Gas	Cl <sub>2</sub>	ドライ dry	C3	T	T
硫化水素 Hydrogen Sulfide Gas	H <sub>2</sub> S		A1	C1	D1
亜硫酸ガス Sulfur Dioxide	SO <sub>2</sub>	ウェット・ドライ wet, dry	A1	C1	D1
三酸化硫黄 Sulfur Trioxide	SO <sub>3</sub>	ウェット wet	D1	T	T

## アルコール Alcohols

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	シリーズ Series		
			100	200	300
エチルアルコール Ethl Alcohol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH		A1	C1	D1
イソプロピルアルコール Isopropyl Alcohol	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHOH		A1	D1	D1
メチルアルコール Methyl Alcohol	CH <sub>3</sub> OH	メタノール Methanol	D1	T	T

## 食品 Foods

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	シリーズ Series		
			100	200	300
ブドウ糖 Glucose			A1	C1	D1
酢 Vinegar			A1	C1	D1
大豆油 Soybean Oil			A1	C1	D1

## その他 Others

薬品名 Chemicals	化学式 Formula	濃度 Conc.	シリーズ Series		
			100	200	300
ハイポ Hypo		写真溶液 Fixing Bath	A1	C1	D1
ジェット燃料 Jet Fuel			A1	C1	D1
塩水（ブライン） Brine			A1	C1	D1
トル油 Tor Oil			A1	C1	D1
蒸留水 Distilled Water	H <sub>2</sub> O		B1	C1	D1
シクロヘキサン Cyclohexane	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>		T	T	T
クロロホルム Chloroform	CHCl <sub>3</sub>		N	N	N
クレゾール Cresol	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (OH)CH <sub>3</sub>		N	N	N
ジクロロエチレン Dichlor Ethylene	CHCl:CHCl		N	N	N
フッ化ケイ素酸 Fluoro Silicic Acid			T	N	N
酢酸ビニル Vinyl Acetate	CH <sub>3</sub> COOCH <sub>2</sub>		T	T	T
キシロール Xylene	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub>		T	N	N
イソホロン Isoforon			D1	T	T
レシチン Lecithin			T	T	T
ナフタリン Naphthalene	C <sub>10</sub> H <sub>8</sub>		T	T	T
トリクロロエタン Trichlororthane	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>		T	T	T
トリエチルアミン Triethylamine	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>3</sub> N		T	T	T
ピクリン酸 Picric Acid	HOC <sub>6</sub> H <sub>2</sub> (NO <sub>2</sub> ) <sub>3</sub>		T	T	T
ピリジン Pyridine	C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N		N	N	N

### 耐化学薬品性一覧表について Remarks on Chemical Resistance Charts

耐化学薬品性は耐薬品性試験や多年の採用実績を元に評価判断をしていますが、実際のライニング材質の選定においては、機器設備の使用条件や形状等を考慮いたします。ご採用に際しては事前に当社へご相談くださいますようお願い致します。

Chemical resistance are determined according to test results and actual long-term performance. And accurate material selection requires careful consideration in terms of operating conditions and specifications of equipment. Therefore, please consult with us in advance for selection of rubber material against your chemical.

## 地下タンクの漏洩防止 Leak Prevention of Underground Storage Tanks

地下貯蔵タンクは、老朽化による劣化や腐食により、貯蔵物が外部に漏洩する危険があります。

FRPライニングは、タンクの内面にFRP（ガラス繊維強化プラスチック）を密着させ、耐食性を高める樹脂ライニングです。地下タンクの耐久性が向上し、漏洩事故を未然に防止することができます。

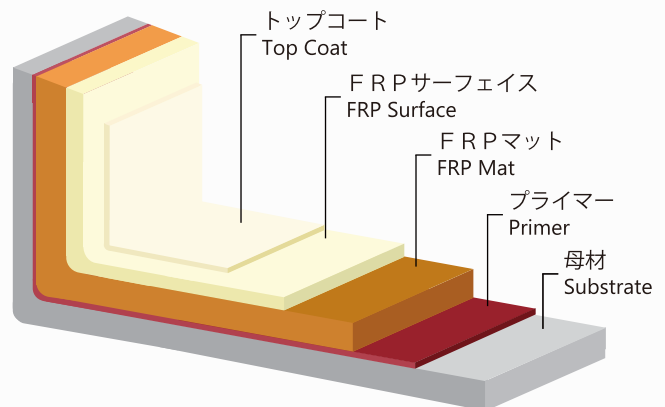
Degradation or corrosion brought by aging could cause leakage and potentially allow underground storage tanks to leak contaminants. FRP Lining provides superior corrosion resistance by applying FRP (Fiberglass Reinforced Plastics) over inside surface of tanks. It improves the durability of tanks and helps to prevent the leakage accident.

### FRPライニングの構造 FRP Lining System

ライニング施工後は、タンク内部に別のFRP貯槽を形成する複合構造となります。また、フレークライニングのコーナー部の補強やコンクリートピット等に使用されています。

After FRP lining has been completed, it structurally acts as a secondary containment tank inside of the substrate.

FRP Lining shall be also applied as reinforcement for corner of flake lining and for concrete pit.



### FRP樹脂材料 FRP Resin Materials



● 常温硬化型で現地工事・大型槽も施工が容易です。  
Easy application due to room temperature curing.

● 既設・新設を問わず施工可能です。  
Applicable for both existing and new tanks.

	ベース樹脂 Base Resin
DR-6000	ビス系ビニルエステル樹脂 Bis type Vinylester resin
DR-8000	ノボラック系ビニルエステル樹脂 Novolac type Vinylester resin



## メンテナンスサービス Maintenance Service

ライニングのオーソリティーだからこそ提供可能な、徹底した保守点検と安心いただけるフォロー体制。トラブルを未然に防ぎ、より安全性の高いメンテナンスを提供いたします。

Complete maintenance and reliable follow-up service system, that is only possible with lining authority. We offer high-quality maintenance services to prevent serious accidents.



### トータルメンテナンス Full Range of Maintenance

半世紀を超える豊富な実績により、コンサルティングからメンテナンスまで一貫サポートする総合エンジニアリング企業「OHJI」として、高い評価をいただいています。

寿命予測から緊急補修まで、トータルでサポートいたします。

We have received high evaluation for over 50 years records, and provides through services from consultings to maintenance as Engineering Company "OHJI".

We are capable of producing total maintenance services, such as predction of rubber liner and emergency repair.

### メンテナンスのフローチャート Consulting Flow Chart of Maintenance Services





熟練スタッフによる現地診断  
Diagnosis at Site by Qualified Staff

経験豊富な専門スタッフが細かい箇所まで念入りにチェックして診断します。設備を安全な状態に保ち、トラブルを未然に防止するため、応急補修を実施し、将来のメンテナンス計画を提案いたします。

Experienced expert staff will test and analyze the every detail.

We can carry out temporary repair works and suggest maintenance plan for further safety operation and trouble prevention.



不具合事例  
Trouble Examples

リーク・母材腐食  
Leakage, Corrosion



ライニング材の破壊により母材が腐食、腐食進行により母材に穴があき、内部流体が漏れる。

Rubber liner is severely damaged by corrosion. Corrosion of substrate generate a leakage.

ブリストー  
Blister



ライニング材と母材の間に水蒸気が浸透し、ゴム膜の接着強度が低下することで、膨れが発生する。

Vapor penetration through a rubber liner will decrease bond strength between a rubber lining and a substrate. It results in the formation of blisters.

その他の事例  
Other Examples



めくれ  
Separation



クラック  
Crack



局部摩耗  
Partial Wearing



摩耗減肉  
Wear and Less Thickness





## 現地施工ライニング Field Lining

### 大型機器へのライニング Lining for Large Equipment

OHJIでは、近年の設備の大型化に伴う現地施工のニーズの増加に伴い、独自の現地工法ノウハウや現地加硫用ゴムの配合技術確立しています。工場内施工の場合と同様、ゴムシートの配合設計・製造から既設ライニング材の剥離、新規ライニング施工まで、責任をもって対応いたします。

OHJI has developed our own know-how and compounding technologies of self-curing rubber in response to increasing demand for field lining.

We meet every need from raw material to inspection including designing and manufacturing of rubber sheets, removing the existing old liners, and re-lining with the new rubber sheets. We take full responsibility for completing all the processes.



#### 万全の体制を完備

#### Perfect Service System in Field Lining

輸送が困難な大型タンク等は、機器の据付現場にてライニング施工を行います。

OHJIでは、有害物質の取扱いや足場の組立等に関する各種有資格者を育成し、あらゆる現場に対応できるシステムを整えており、専門スタッフが安全第一で作業にあたります。

Huge equipment like large tank which is not able to be transported can be lined at site.

All processes will be supervised by the qualified staff who have been trained on how to take appropriate measures to handle organic solvents or to assemble scaffolding. Our staff are highly trained enough to carry out field work safely.



#### 職人品質

#### Professional Quality

現地工事には、経験豊富かつ現場での作業に熟練した現地施工専門技術者が対応いたします。最適な材料を使用し、独自の手法で丁寧に施工いたします。

Field lining workers are highly skilled and well experienced.

We supply the best rubber material and complete the project work.





## ISO 9001 認証取得 Acquisition of ISO 9001 Certification

2002年、王子ゴム化成は品質保証の国際標準規格であるISO 9001の認証を取得いたしました。「品質を優先し、顧客の要求を満足する信頼性の高い製品を提供する」という自社品質方針のもと、よりハイレベルな製品づくりに向け、挑戦し続けています。

In 2002, OHJI has acquired ISO9001 certification, an international quality management standard. We have adopted a quality policy of “We offer reliable products to meet customer needs placing the first priority on the quality”, and we will always keep trying to provide customers with higher quality products and services.



### 厳しい品質管理体制 Strict Quality Assurance

OHJIでは厳しい検査基準を設け、安定した品質の確保に取り組んでいます。高品質な製品に「責任」という品質を付加し、お客様のもとへ確実にお届けいたします。  
OHJI sets strict inspection standards to secure stable quality.  
We deliver the high-quality products with added “Responsibility” .

#### 外観検査・打診検査 Visual and Hammering Inspection



ライニング層に膨れ、傷、めくれがないことを確認します。  
Check the appearance for entire lining surface to ensure there's no damage, blister and poor joint.

#### 硬さ検査 Hardness Inspection



ライニング層の硬さが基準公差内であることを確認します。  
The hardness shall be measured to check within the tolerance.

#### 厚さ検査 Thickness Inspection



ライニング層の厚みが基準公差内であることを確認します。  
The thickness shall be measured to check within the tolerance.

#### ピンホール検査 Pinhole Inspection



ライニング層にピンホールが存在しないことを確認します。  
Check the entire lining area using pinhole tester to see if there is no pinhole.



## 海外展開 Overseas Business

### アジア全域にある OHJI ブランド製造拠点 OHJI brand production bases in the Asia

OHJIでは、中国・タイの自社100%出資の独資企業のほか、パートナー企業との提携により、アジア各国に製造拠点を拡大し、OHJIの実績ある優れた品質、技術とサービスをグローバルに提供しています。

OHJI aim to provide our services of quality and technology for global supply chain, which is enabled by not only OHJI 100% subsidiaries (China & Thailand) but also OHJI licensed business partners covering in the Asiaoverseas projects.



### 海外関連会社／提携会社 Overseas Affilites and Business Partners



靖江王子橡胶有限公司  
JINGJIANG OHJI RUBBER CO., LTD.  
(中国／江蘇省 Jiangsu, CHINA)



1992年合弁会社として設立、2000年100%王子独資化  
2019年 新工場竣工  
Established in 1992 as JV, OHJI owned 100% in 2000  
Completed the new factory in 2019



クリヤマ王子タイランド  
KURIYAMA-OHJI (THAILAND) LTD.  
(タイ／アマタシティー Amatacity, THAILAND)



1992年合弁会社として設立、2000年100%日本独資化  
Established in 1992 as JV, owned by Japanese 100% in 2000



海外パートナー企業での施工  
Lining Work at Overseas Partner Companies



スーパーバイザー  
Supervisory Work

海外現地には、自社専門技術者をスーパーバイザーとして派遣し、日本国内での施工と同水準の製品を可能にするための技術サービスを提供しています。

We offer engineering services that enables higher-quality products by dispatching supervisor to the site to instruct the lining work.





## お願いとご注意 Cautions



### 母材製作上のお願い Requirements for Substrate Preparation

ゴムライニングの性能を十分に発揮するには、ゴム材質の選定や確実な施工が必要なことは言うまでもありませんが、そのためにも母材がライニング施工に適した構造形状を有し、溶接及び仕上げがなされていることが必要です。細部については、日本ゴム工業会標準規格 J R M A - L - 6 9 0 1 「ゴムライニング製品の製作基準」、弊社カタログ「ゴムライニング母材製作指針」をご参照ください。

So that you will get the professional rubber lining job you expect, certain requirements (structure, shape, welding, etc) must be met before you send your substrate to us.

For your detail information, please follow the references as,

- "Guidance and requirements for rubber lining" by The Japan Rubber Manufacturers (JRMA-L-6901)
- "Standard for design & fabrication on rubber lining substrate" by OHJI RUBBER



### ゴムライニング製品取り扱い上の注意 Care of Rubber Lined Products

#### 1) 輸送について

##### ●荷造り

直接ライニング面に当たらないようにロープをかけてください。やむを得ない場合は、緩衝材を当てて荷造りをしてください。全面ライニングの製品、フランジ等が外部にライニング面が露出している場合は、板や鉄板等で保護し、ライニング面に傷がつかないようにご注意ください。

##### ●積み下ろし作業

ライニング面はもちろん、缶体にも外傷や衝撃を与えないよう、投げ落とす等の乱暴な取り扱いをしないようにご注意ください。

#### 2) 保管について

原則として、直射日光の当たらない場所に置いてください。やむを得ない場合は覆いをして、ライニング面に直射日光が当たらないようにしてください（直射日光はオゾンクラックの原因にもなります）。

#### 3) 据付作業について

●ライニング面に工具や器物を落としたり、スタッド付の履物で歩かないでください。

●ライニング面に溶接火花や煙草の火を落とさないでください。

また、ライニング近接部の鉄工溶接修理は、絶対に行わないでください。

●作業梯子や脚立をライニング面に置く場合は、脚に布やゴム、板等を当て、ライニング面に傷がつかないようにご注意ください。

#### 1) Transportation

##### ● Packing

Ropes should be treated so that they do not touch and damage on the lined surface. If it is impossible, you should use a buffer which absorbs shock. Equipment with all rubber lining or with exposed area like flanges should be covered with a board or a steel plate so as not to damage the surface.

##### ● Loading

Treat the lined surface and the substrate carefully so as not to cause a scratch or give shock. You should not throw down nor drop down the products.

#### 2) Preservation

Avoid direct sunlight. If it is impossible, cover the lined surface. Because the direct sunlight results in ozone cracking.

#### 3) Installation

● Do not drop anything on the lined surface. Eliminate all spiked or studded shoes from the lined surface.

● Do not drop a welding spark or cigarette-ignited fires on the lined surface.

Never weld and repair the metal near the lined part.

● When you need to put a ladder on the lined surface, you should cover ladder legs with a cloth or a board.

## 生産・営業拠点

### 【本社】

〒747-0822 山口県防府市勝間2丁目1番6号  
TEL: 0835-22-3956 (代表) FAX: 0835-24-0244

### 【山口工場】

〒754-0894 山口県山口市佐山3番55号  
TEL: 083-989-5639 (代表) FAX: 083-989-6456

### 【フレーク樹脂工場】

〒747-0824 山口県防府市新築地町6番4号  
TEL: 0835-25-0209 (代表/FAX兼用)

### 【東京支店】

〒111-0053 東京都台東区浅草橋1丁目9番12号 VORT 浅草橋駅前II 4階  
TEL: 03-5822-6590 (代表) FAX: 03-5687-4100

### 【大阪支店】

〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島4丁目3番8号 新大阪阪神ビル1階  
TEL: 06-6304-7357 (代表) FAX: 06-6304-3848

### 【岡山営業所】

〒702-8022 岡山県岡山市南区福成2丁目18番10号  
TEL: 086-264-7177 (代表) FAX: 086-264-7166

### 【中国営業所】

〒747-0822 山口県防府市勝間2丁目1番6号  
TEL: 0835-22-3574 (代表) FAX: 0835-24-0244

### 【福岡営業所】

〒812-0006 福岡県福岡市博多区上牟田3丁目3番24号 クリヤマビル  
TEL: 092-452-3877 (代表) FAX: 092-452-3875

## Production / Sales Location

### 【Head Office & Factory】

2-1-6, Katsuma, Hofu, Yamaguchi, 747-0822, Japan  
TEL: +81-835-22-0056(Overseas Dept.) FAX: +81-835-24-0958

### 【Yamaguchi Factory】

3-55, Sayama, Yamaguchi, 747-0894, Japan

### 【Flake Resin Factory】

6-4, Shin-Tsukiji Machi, Hofu, Yamaguchi, 747-0824, Japan

### 【Tokyo Branch】

4th Floor, Vort Asakusabashi Ekimae Building II, 1-9-12, Asakusabashi, Taito-ku, Tokyo, 111-0053, Japan

### 【Osaka Branch】

1st floor, Shin-Osaka Hanshin Building, 4-3-8, Nishinakajima, Yodogawa-ku, Osaka, 532-0011, Japan

### 【Okayama Office】

2-18-10, Fukunari, Minami-ku, Okayama, 702-8022, Japan

### 【Chugoku Office】

2-1-6, Katsuma, Hofu, Yamaguchi, 747-0822, Japan

### 【Fukuoka Office】

Kuriyama Building, 3-3-24, Kamimuta, Hakata-ku, Fukuoka, 812-0006, Japan

## 納入実績

世界 47 カ国 (2020 年現在)



## Performance Record

47 Countries (as of 2020)



## 王子ゴム化成株式会社

〒747-0822 山口県防府市勝間2丁目1番6号

TEL:0835-22-3956 FAX:0835-24-0244

<http://www.ohji-rubber.co.jp>



OHJI RUBBER & CHEMICALS CO., LTD.

2-1-6, Katsuma, Hofu, Yamaguchi, 747-0822 Japan

TEL: +81-835-22-0056 FAX: +81-835-24-0958

<http://www.ohji-rubber.co.jp>