

# 高純度酸化マグネシウム及び 水素製造装置のご紹介



**SteamTech**  
Holdings Co., Ltd.

株式会社スチームテックホールディングス

2021/03/24

# 目次

- ・ 酸化マグネシウムの製造方法について . . . . . 3
- ・ 水素の製造方法について . . . . . 5
- ・ 弊社の酸化マグネシウム製造プラント . . . . . 7
- ・ 酸化マグネシウムのビジネス戦略 . . . . . 8

# 酸化マグネシウムの製造方法について

## 既存の製造方法

現在の市場における、酸化マグネシウムの製造方法としては主に2種類あります。

### マグネシア

- ・ 原石マグネシアを焼成

原石マグネシアを焼成することで酸化マグネシウムが生成される。焼成する温度によって、軽焼マグネシアや重焼マグネシアに分類され、それぞれ医薬品や建築用などに使われる。原石から生成される為、**マグネシウムの純度は低く、容易に生成できることから比較的安価**で取引される。

### 高純度酸化マグネシウム

- ・ 気相法による生成

金属マグネシウムを加熱してマグネシウム蒸気にし、酸素ガスを当てることで酸化マグネシウムが生成される。**高純度のマグネシウムが得られる**が、金属マグネシウムが蒸発するまで加熱することから**多くの化石燃料が消費され、生産コストがかかる**。その為、高価で取引され、主に高純度が求められる工業原料へ用いられる。

# 酸化マグネシウムの製造方法について

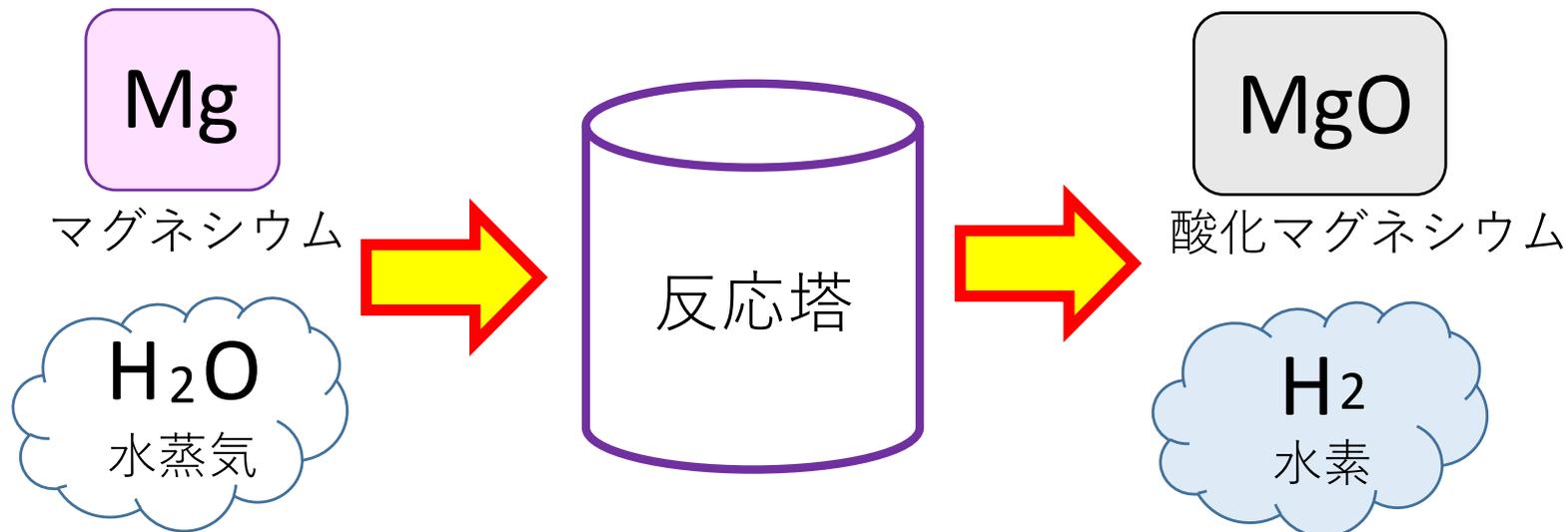
## 弊社の製造方法

弊社の製造方法は既存の方法と異なり、高純度な酸化マグネシウムを低コストで生成するものです。

### 高純度酸化マグネシウム

#### ・水蒸気による生成

金属マグネシウムに高温の水蒸気を当てることで化学反応を起こし、金属マグネシウムより酸化マグネシウムを生成する。水と金属マグネシウムしか使用していないので高純度な酸化マグネシウムが生成され、高温の水蒸気を当てるのみなので低コストで生成が行える。なお、副産物として燃料にもなる水素ガスが生成される。



# 水素の製造方法について

## 主な従来の製造方法

現在の工業化されている、水素ガスの製造方法としては主に3種類あります。

### 1. 水蒸気改質法

天然ガスやLPGガスなどに水蒸気を当てることで水素と一酸化炭素に分離させる方式である。得られる水素は原材料の化石燃料ガスの保有エネルギーを超えることは無く、一酸化炭素も排出されることから環境負荷は化石燃料ガスをそのまま使用する場合とさほど変わらない。

### 2. 電気分解法

水を電気分解することで水素と酸素に分離させる方式である。消費電力に対し、生成された水素から得られるエネルギーが小さく、水素燃料電池で用いた場合には電気分解で使用した電力のおよそ1/7しか得られない。

### 3. 副生水素

苛性ソーダや塩素ガスなどを生成した際に、副産物として生成される水素である。ほとんどの場合は不純物が混じっている為、PSA法等で純度を高める必要がある。

弊社の製造方法は分類上は3.副生水素になりますが**ほぼ不純物が無い水素が生成される為、従来よりも低コスト**になります。

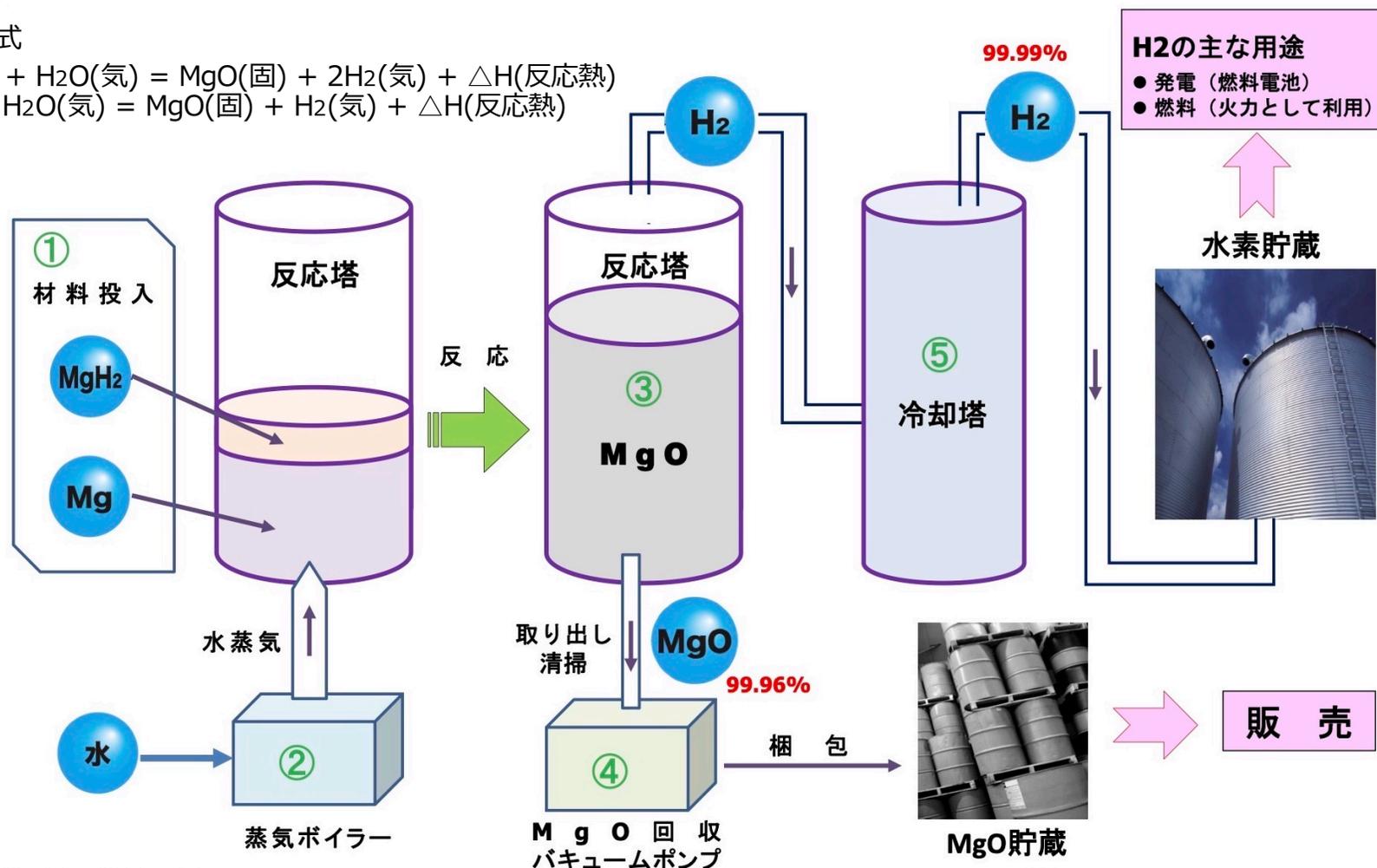
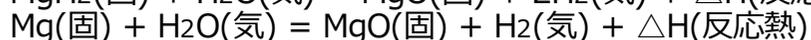
次ページより弊社の製造プラントをご紹介します。

# 弊社の酸化マグネシウム製造プラント

## 製造プラントTYPE1 (MgH<sub>2</sub>方式)

水蒸気と反応しやすいMgH<sub>2</sub>(水素化マグネシウム)を利用し、Mg(マグネシウム)と水蒸気の反応を促す方式です。反応後はどちらもMgO(酸化マグネシウム)になります。

熱化学方程式

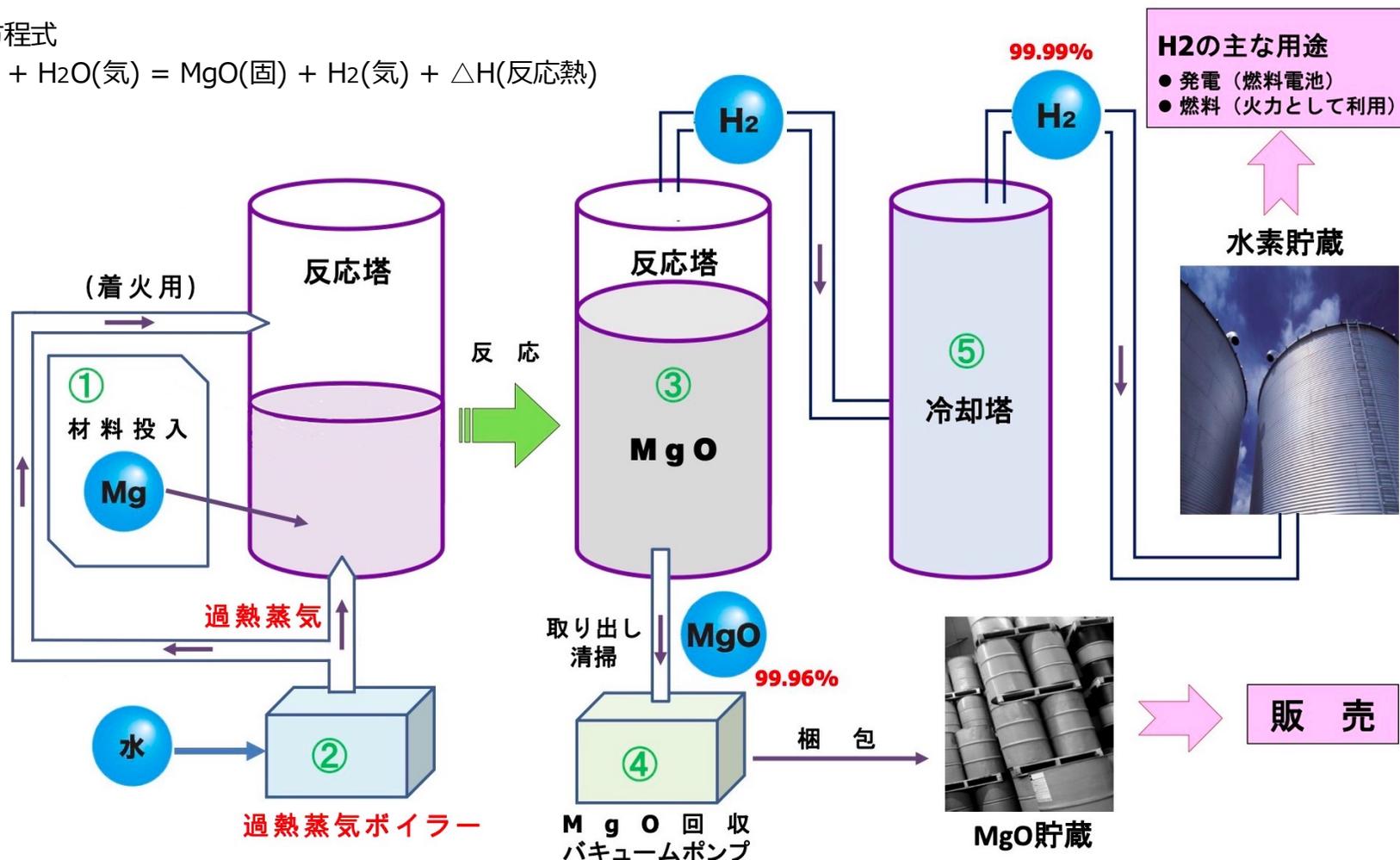


# 弊社の酸化マグネシウム製造プラント

## 製造プラントTYPE 2 (過熱蒸気式)

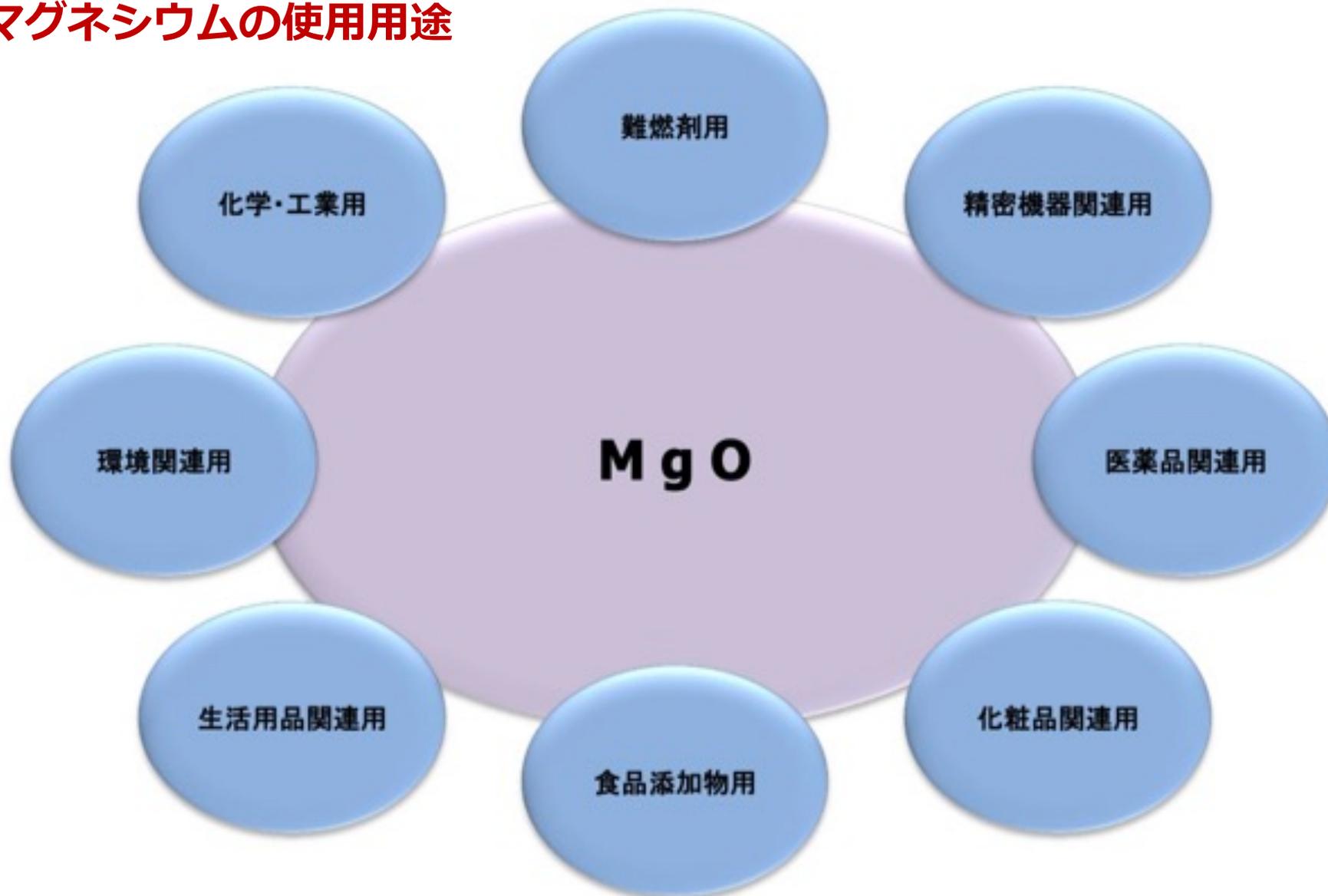
過熱蒸気を用いることでMg(マグネシウム)と水蒸気のみで反応を起こす方式です。  
MgH<sub>2</sub>が不要であることからコストメリットがあり、弊社の主流方式となっております。

熱化学方程式



# 酸化マグネシウムのビジネス戦略

## 酸化マグネシウムの使用用途



# 酸化マグネシウムのビジネス戦略

## 酸化マグネシウムの市場相場

MgO 種類 (純度)	市場単価 (/kg)	用途		
MgO 純度97~98%以下	@300 ~ @800	農業用苦土石灰材料		
		農業用苦土		
		耐熱材材料		
		耐火材材料		
		断熱材材料		
		土壌改良材材料		
		中間物		
		陶磁器添加物		
		水処理剤		
		吸着剤		
		除菌・消臭材		
		MgO 純度99%以上	@2,000 ~ @4,000	断熱材材料
				土壌改良材材料
脱硫材				
飼料添加物				
プロセス調節剤				
中間物				
着色剤				
塗料添加物				
樹脂添加物				
皮革処理剤				
陶磁器添加物				
水処理剤				
吸着剤				
除菌・消臭材				
CO2吸着剤*				
セラミックス材料				
ガラス添加物				
化粧品				

MgO 種類 (純度)	市場単価 (/kg)	用途
MgO 純度99.9%以上	@8,000~以上	単結晶材料
		医薬品材料
		食品添加物
		ターゲット材
		プロセス調節剤
		中間物
		着色剤
		塗料添加物
		樹脂添加物
		ゴム添加物
		皮革処理剤
		吸着剤
		除菌・消臭材
		CO2吸着剤*
		セラミックス材料
		ガラス添加物
		化粧品
MgO単結晶	@50,000以上	高温超伝導膜や
		光学膜などの成膜用基板 (モバイル通信用)
		ターゲット材
PEGS残渣純度99.9以上		上記材料すべてに対応

商 号：株式会社スチームテックホールディングス

所在地：104-0043 東京都中央区湊3-17-6 和泉ビル3F  
T.03-6263-2575 F.03-6262-8840

設 立：2018年12月25日

代 表 者：代表取締役 源平浩己

事業内容：各種設備機器の製造、販売、輸出入  
設備工事の設計、施工  
環境関連の各種機器、製品の製造、販売、輸出入  
屋内外装飾、内装の設計、企画及び工事業  
上記に付帯関連する一切の業務



SteamTechHoldings Co.,Ltd.

Location..... 3-17-6 Minato Chuo-ku Tokyo, 1040043 JAPAN.  
T.03-6263-2575 F.03-6262-8840

Established..... 25.Dec.2018

C.E.O..... Hiroki GEMPEI

Lines of Business. Manufacture, sale, import / export of various equipment  
Equipment construction design and construction  
Manufacture, sale, import / export of various  
environment-related equipment and products  
Indoor / outdoor decoration, interior design, planning  
and construction business  
All business related to the above