

革新的な熱処理技術の 脱炭素化によるCO2削減貢献

～火の無い熱処理を目指して～



従来



将来

会社概要

会社名	株式会社日本テクノ
創立	1985年3月
代表者	梶澤 均（かばさわ ひとし）
資本金	6,000万円
売上高	14億円（2022年度）
従業員数	48名（2023年3月時点）

本社



所在地

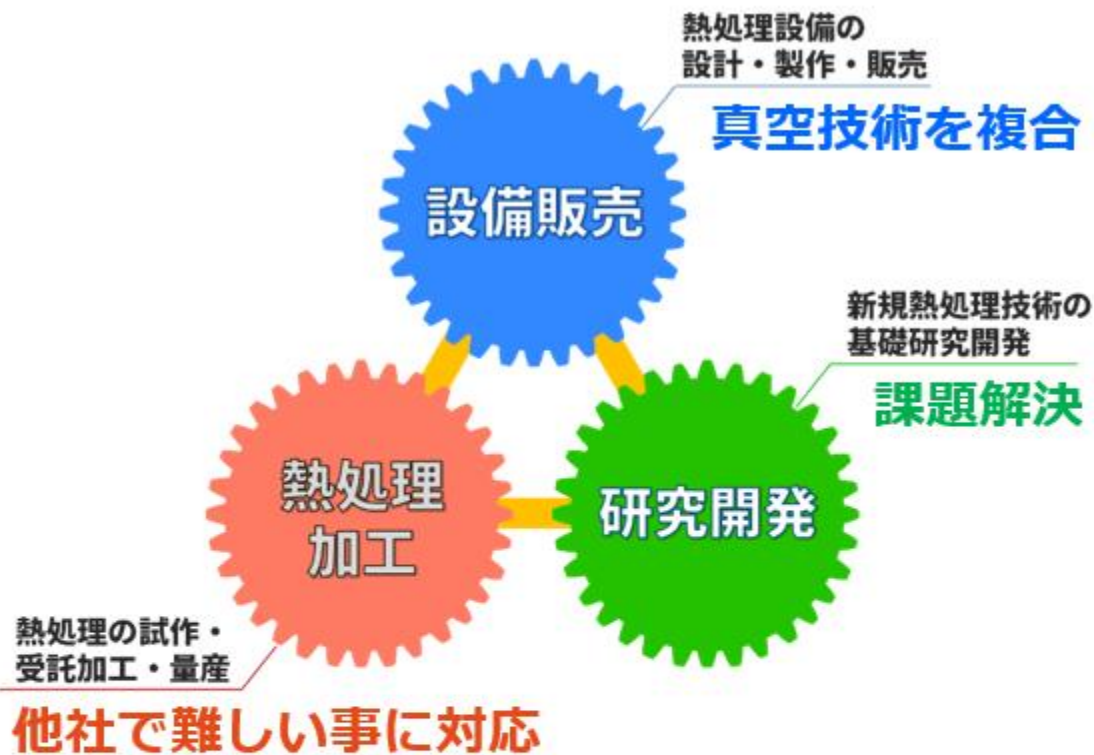
国内



海外



事業内容



熱処理設備・技術の開発を通じ
お客様の課題解決にお応えします



IoT対応真空多目的浸炭炉
渋沢栄一ビジネス大賞受賞(2016年度)



熱処理受託加工品
マルチナイト

熱処理とは

◆材料の特性を引き出すため加熱・冷却すること

身近な熱処理は“料理” 食材を**味付け、焼く**ことで美味しくなる



◆熱処理する材料は、鋼・アルミなどの金属部品が多い(特に鋼)

鋼は0.02-2%の炭素を含有し、一般に**鉄**とも呼ばれる
炭素量・加熱冷却を操ることで、特性を変えることができる



◆鋼を800℃以上にし、

ゆっくり冷やすと軟らかくなる“焼鈍”

はやく冷やすと硬くなる“焼入れ”



熱処理とは
「赤らめて冷やすこと」

◆鉄道、建機、車、建物、飛行機などで動く部品、 発電所に至るまで、曲げる・削るため**軟らかく**したり **硬く(頑丈に)**して使われている = **熱処理が不可欠**



日本テクノの特長と熱処理課題

ガス化

機能性

精度UP
強度UP
潤滑性UP
耐食性UP

低温化



生産性

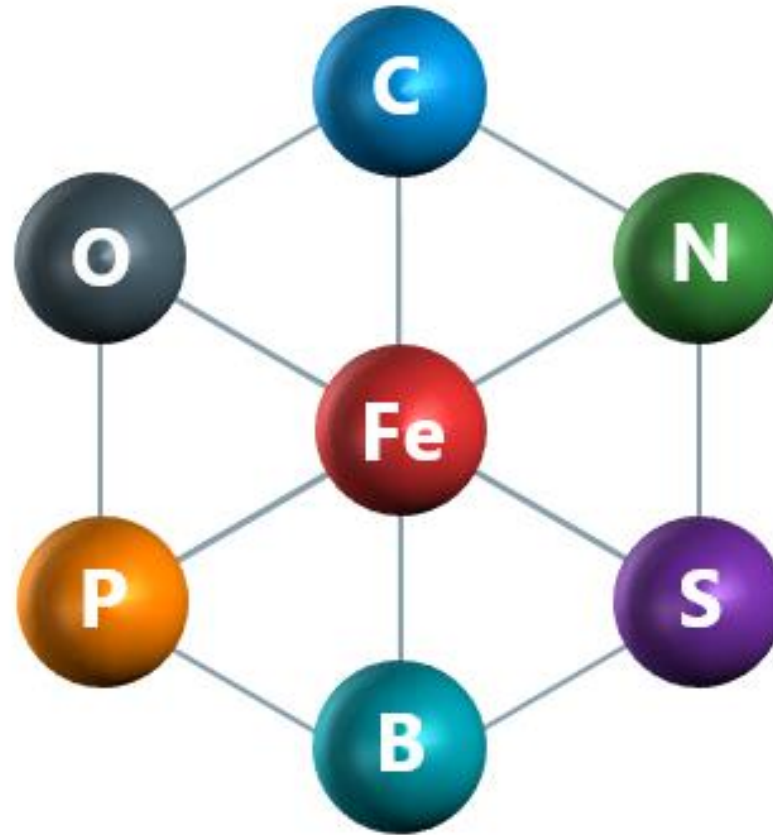
工程削減
自動化・無人化

複合化

環境対応

省資源・省工ネ
脱炭素

脱炭素の手段として



炭素[C]以外に、窒素[N]などの元素を有効活用し、鉄[Fe]の機能向上・生産性向上・環境負荷低減に対応する。

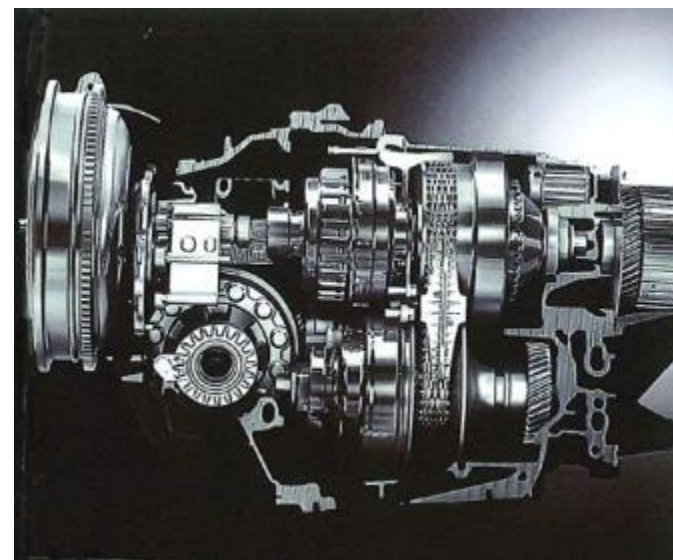
ダイレクト浸炭

アセチレンが直接作用
CO₂排気ゼロ
火の無い熱処理

浸炭の役割

1. 熱処理

自動車が現在の価格で製造・販売できるのは、熱処理の貢献があるからで、仮に熱処理がなければ価格は2~3倍になると言われております。



トランスミッション

2. 浸炭処理

熱処理の中で、鋼の表面を硬化させる浸炭処理は特に重要です。

浸炭処理とは、鋼に炭素を拡散させて表層の炭素量を増加させることを言います。浸炭処理した鋼を焼入れすれば、浸炭層は硬化し、疲れ強さは40~120%向上し、耐摩耗性は250~300%向上致します。

日本テクノの浸炭開発について

日本は、材料・熱処理などの加工プロセス分野に優れ、
「性能・品質」において世界的に信用がある。**ところが、、、**

従来の浸炭

可燃性ガス雰囲気中で油と火を使用

24h無人稼働困難

3 K職場

ベテランによる知識・経験不可欠

担い手不足



従来のガス浸炭炉

ダイレクト浸炭

可燃ガス少なく、火を使用しない

安全・工場がきれい

アマチュア操作可能

自動・無人稼働が可能



ダイレクト浸炭炉

実際の工場イメージ

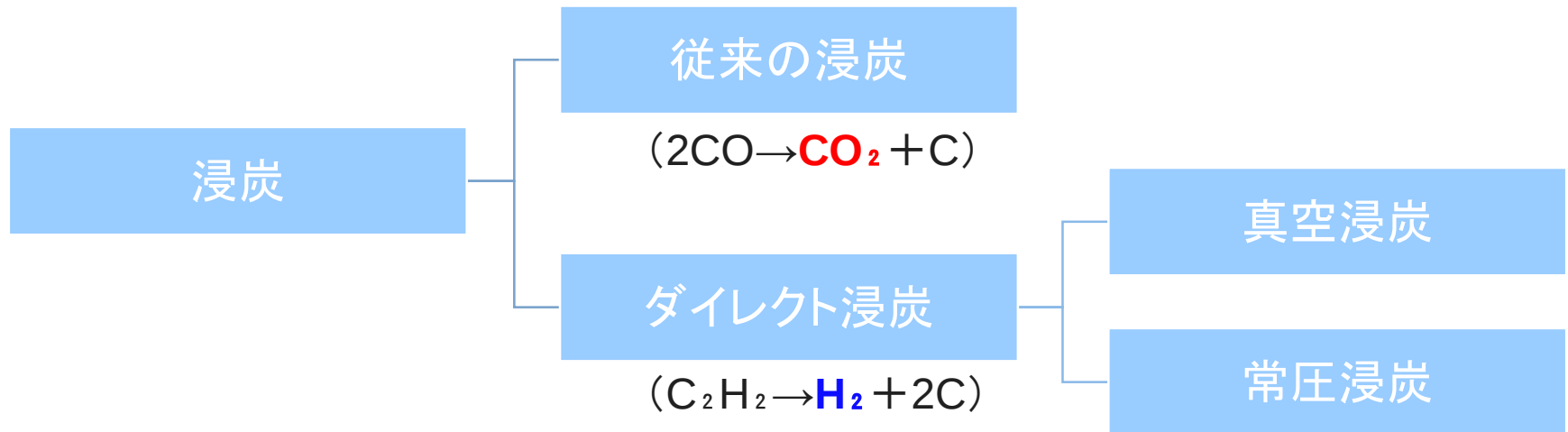
従来の浸炭



ダイレクト浸炭



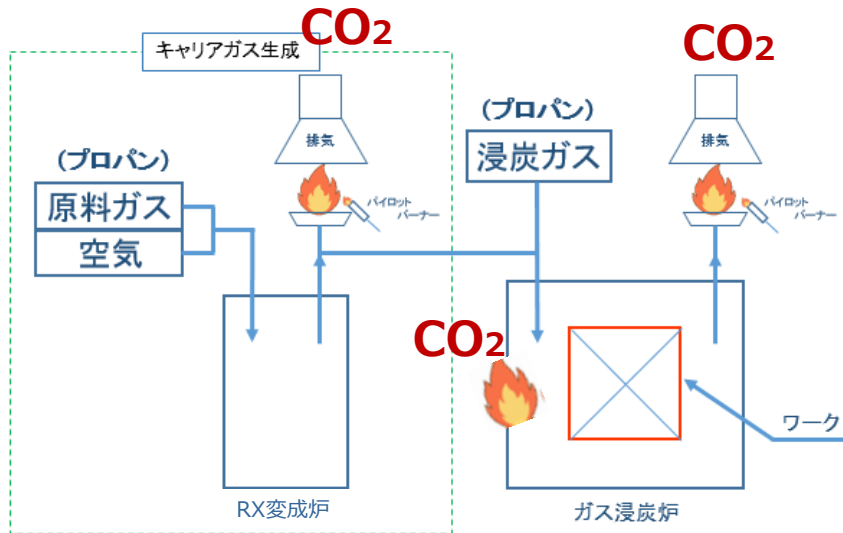
浸炭の分類



※註-1) 浸炭には、他に固体浸炭, 液体浸炭, プラズマ浸炭があります。

特徴比較

従来の浸炭

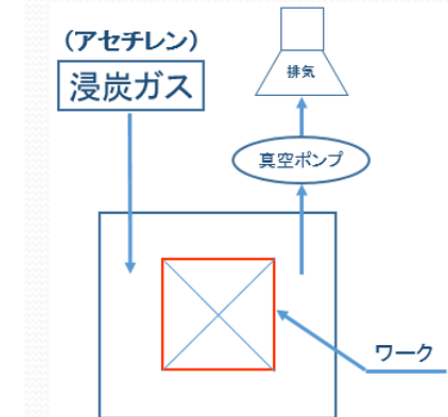


- ①原料ガス（プロパン）+ 空気
- ②浸炭ガス（プロパン）
- ③バーナー用ガス（プロパン）× 3箇所
- 上記①②③を使い、燃焼してCO₂として排出

ダイレクト浸炭

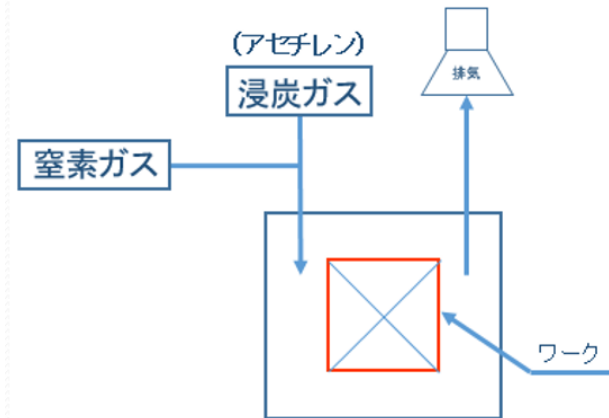
真空浸炭

CO₂排出ゼロ



常圧浸炭

CO₂排出ゼロ



火が無くなると熱処理が “省資源・脱炭素” かつ安全になる

Nノハード

アンモニア・窒素を有効活用
浸炭や窒化の代替として
火の無い熱処理

実際の工場イメージ

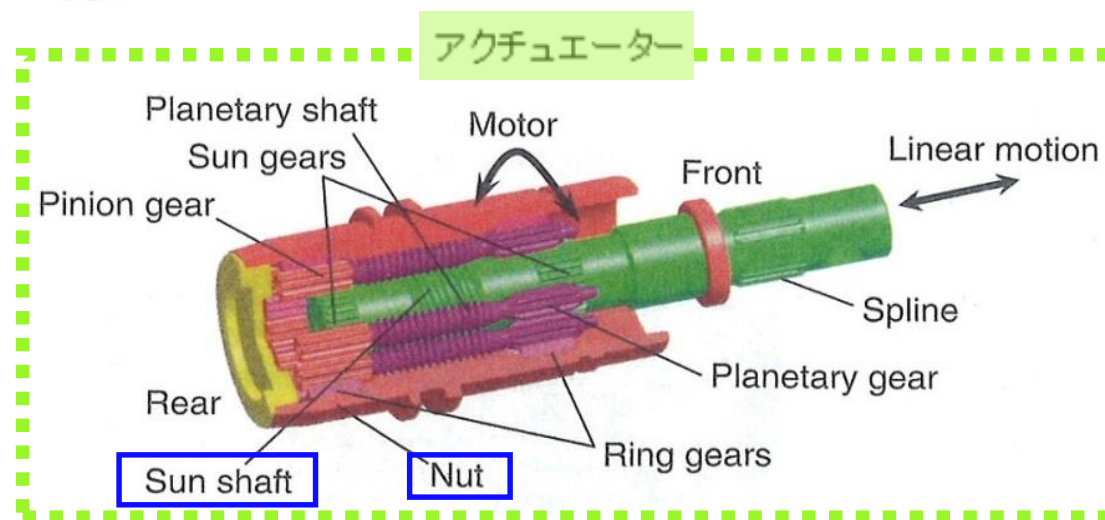
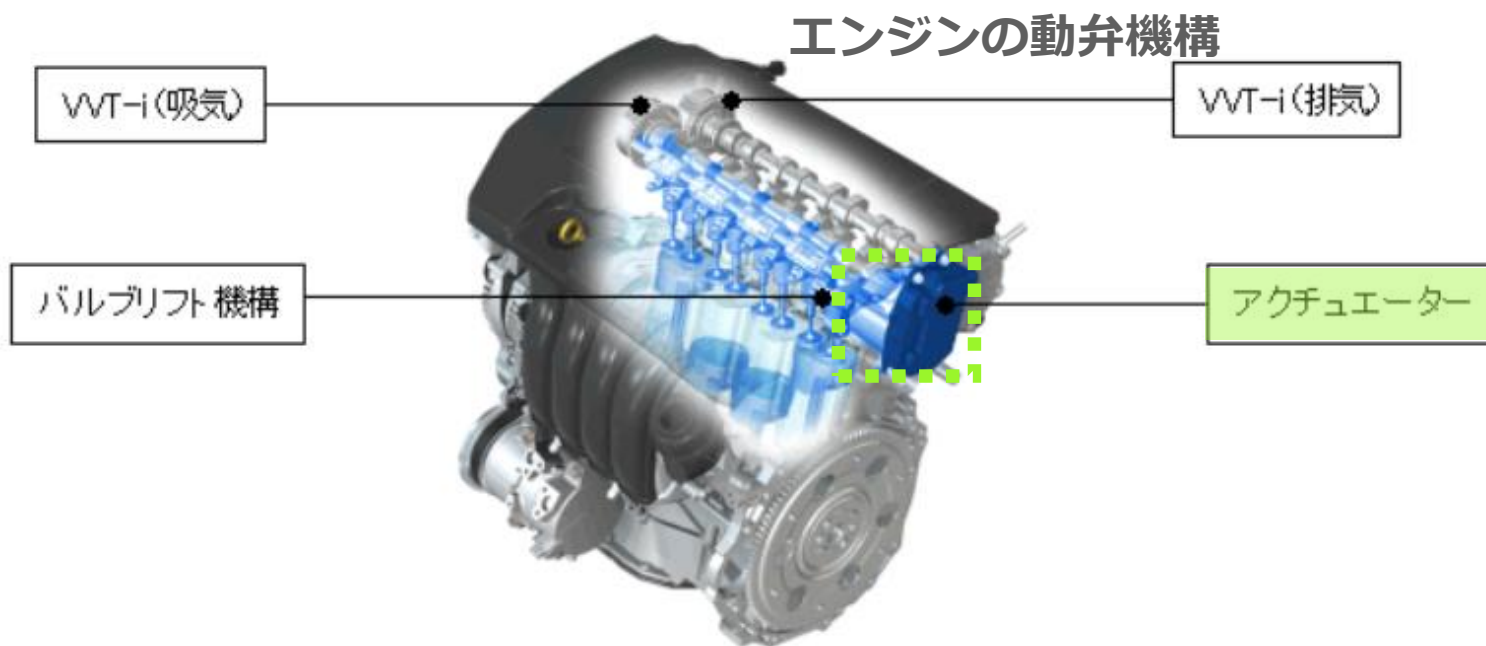
従来の浸炭



Nハード



Nハード（浸窒焼入れ）の実用例

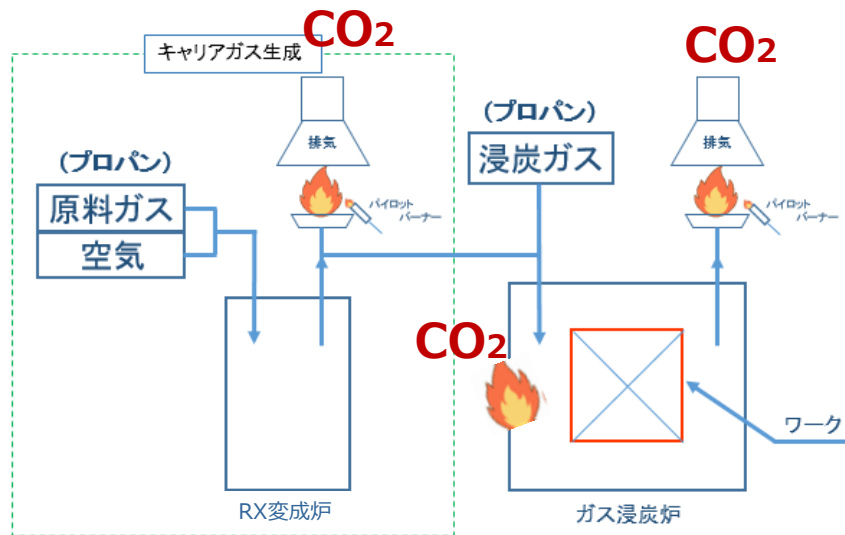


※2007年トヨタ自動車株式会社様

Toyota technical review より引用

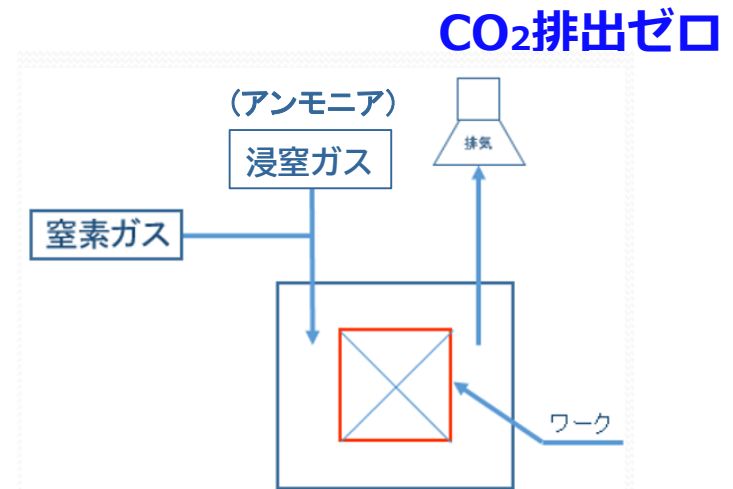
特徴比較

従来の浸炭



- ①原料ガス（プロパン） + 空気
- ②浸炭ガス（プロパン）
- ③バーナー用ガス（プロパン） × 3箇所
- 上記①②③を使い、燃焼してCO₂として排出

Nハード



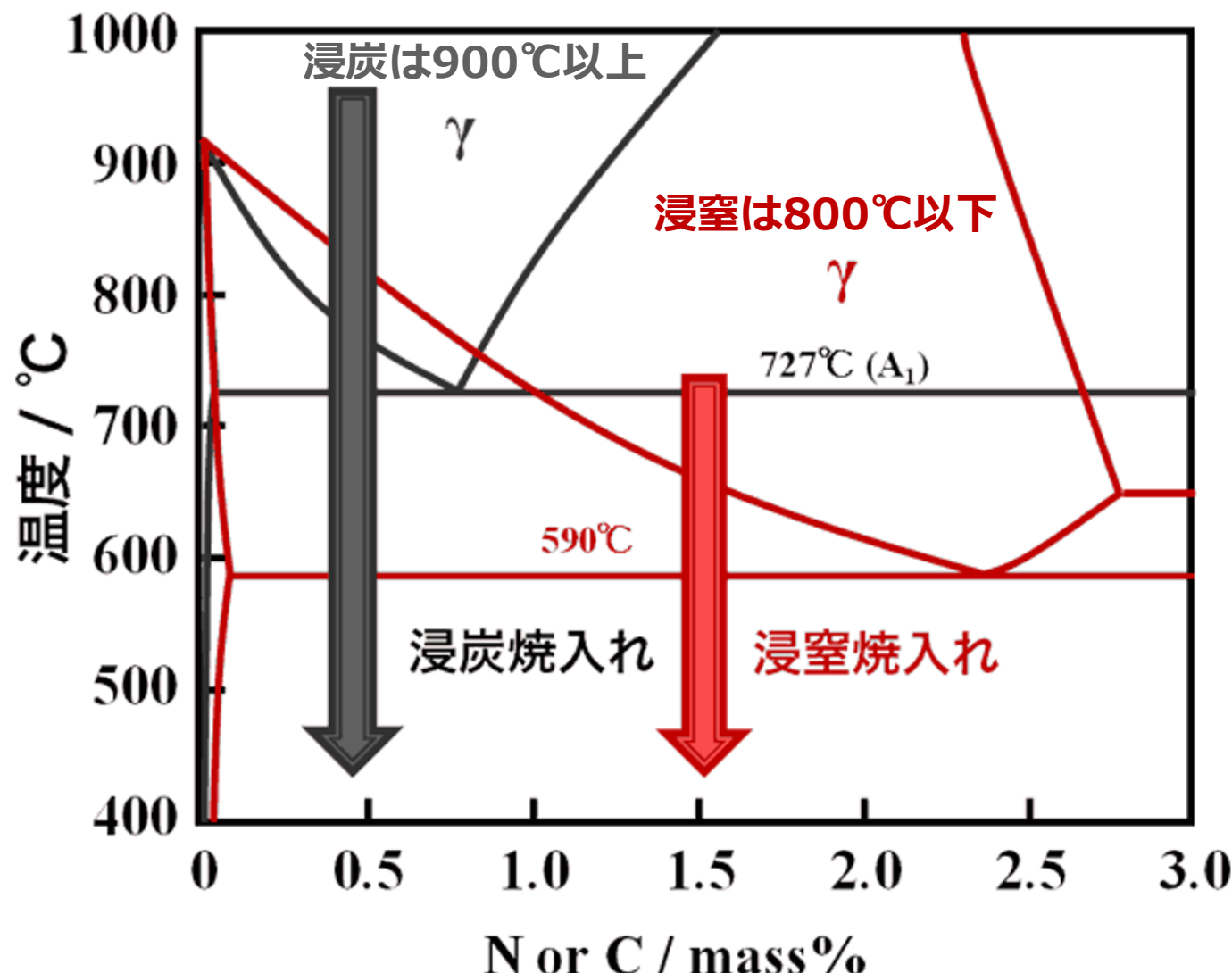
- アンモニアを使う（炭化水素代替）
- 加熱温度が低い（浸炭比▲100℃）

火が無くなると熱処理が “省資源・脱炭素” かつ安全になる

Nハード（浸窒焼入れ）の特長

鉄の状態図イメージ

-浸炭と浸窒-



①機能UP

浸窒の効果で
耐熱性向上

②生産性UP

変形が小さい
浸炭比▲50%以下

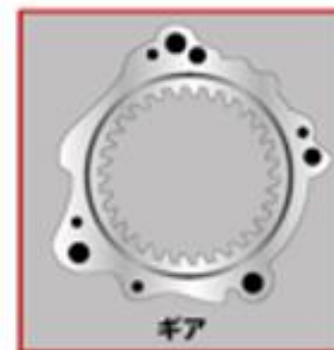
③脱炭素

加熱温度低い
浸炭比▲100°C
炭化水素不使用
CO₂排出ゼロ

期待される対象品の一例



低ひずみ
疲労強度
耐摩耗性



疲労強度
耐摩耗性
耐チッピング
焼戻し軟化抵抗

近年では、部品の小型化や高回転化・高トルク化に伴い、ますます耐久性と環境に対応した熱処理が求められる。

この先も熱処理開発を通じ、地元蓮田市、埼玉県をはじめ、産業界のお役に立てれば望外の幸せである。



ありがとうございました

火の無い熱処理で持続可能な社会に貢献します



従来



将来



株式会社日本テクノ
NIHON TECHNO CO.,LTD.