

真空浸炭炉

Vacuum Carburizing Furnace



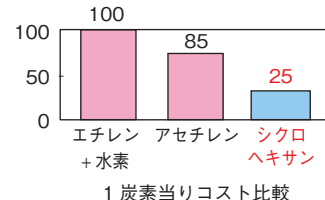
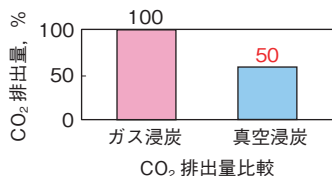
真空浸炭炉

地球環境保護の見地より、熱処理炉においても環境負荷物質であるCO₂の排出量削減がより一層求められている。真空浸炭炉は、その対策に最も有望な熱処理炉として注目されてきたが、反面、熱処理に要するエネルギーコストは、従来炉と比較して大きな改善がみられなかった。

当社では、本問題を解決するため、今回シクロヘキサンを浸炭用ガスに用いた真空浸炭炉を開発したので紹介する。

主な仕様

用途	浸炭焼入れ
有効寸法	W 610 × D 1 220 × H 610
最大装入質量	Gross 650kg / チャージ
加熱源	SiC ヒータ電気抵抗加熱
処理温度	800 ~ 1 050℃
浸炭ガス	シクロヘキサン



各真空浸炭ガスの比較

<従来>
エチレン (C₂H₄) + 水素 (H₂)

- ・常温でガス
- ・爆発範囲：3.4 ~ 39.6 (容量%)
- ・密度：1.260kg/m³ (気体)

アセチレン (C₂H₂)

- ・常温でガス
- ・爆発範囲：2.5 ~ 100 (容量%)
- ・密度：1.173kg/m³ (気体)

<開発>
シクロヘキサン (C₆H₁₂)

- ・常温で液体
- ・爆発範囲：1.3 ~ 8.0 (容量%)
- ・密度：779kg/m³ (液体)

元素

- C：炭素
- H：水素

- ・シクロヘキサンは従来使用していた真空浸炭用ガスと比較して、
 - ①安価 ②爆発濃度範囲が狭く、爆発の危険が少ない ③ガスプラントの省スペース化が可能
 などのメリットを持つが、常温下で液体のため、浸炭ガスとして使用するにはガス化処理が必要
- ・開発炉ではシクロヘキサンを浸炭用ガスとして用いるために、ガス化処理を含めた炉内へのガス安定導入技術を開発

特長

- 従来炉に対し、CO₂ 排出量およびコストの削減を実現
 - ・従来の真空浸炭処理は、ガス浸炭処理と比較してシールドは削減できるが、浸炭用ガスなどを含めた総エネルギーコストでは大幅な優位性はみられなかった
 - ・開発炉では従来通りの品質を維持したまま、ガス浸炭処理に比べて総エネルギーコストを 25% 低減可能

