

# 平成28年度採択 アセチレン添加によるガス浸炭法及び設備の開発

株式会社日本テクノ（埼玉県） 主たる技術：表面処理

自動車向けの歯車やシャフト、工具などの表面硬化処理として主流であるRXガス浸炭法は、種々の問題を抱えている一方、他の代替プロセスもガス浸炭に置き換わるものが存在しない。

本事業では浸炭ガスに $C_2H_2$ （アセチレン）、キャリアガスに $N_2$ （窒素）を利用する事で、環境負荷低減と表面品質向上を同時に達成するガス浸炭手法を開発し、「 $C_2H_2$ 浸炭」の実用化・事業化を行った。

## 研究開発の成果

### ■ (サブテーマ1) 処理条件設定・雰囲気管理方法確立

- ① 熱処理条件の最適化および条件計算式を確立し、実操業でリードタイム15%以上の削減を達成した。
- ②  $H_2$ センサーによる雰囲気管理手法の開発し、 $C_2H_2$ ガスの総量としては60%を実現。
- ③  $C_2H_2$ 浸炭プロセスの解明を行い、RXガス浸炭品における表面酸化による悪影響が認められないことを確認した。

### ■ (サブテーマ2) 開発技術品における機械的特性評価の課題への対応

- ① 開発技術品の金属組織解析を行い、不完全焼入れ層が無い事を確認した。
- ② 耐疲労性ならびに摩擦・摩耗特性の向上について、浸炭焼入れ品並の耐摩耗性を確認した。
- ③ 実製品での耐久性向上について耐久試験を実施し、既定の耐久評価基準を完全にクリアした。

### ■ (サブテーマ3) 量産性・品質安定性低下における課題への対応

- ① 窒素発生装置の条件最適化を行い、50%以上減まで窒素ガスコストを低減した。
- ② 熱処理バラつきへの対応を行い、炉内の硬さバラつきが一般に量産性を示す指数“工程能力”の $Cpk \geq 1.33$ を完全にクリアした。

## 研究体制

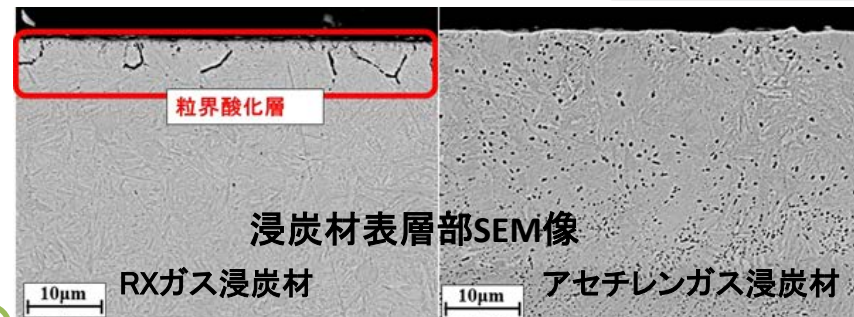
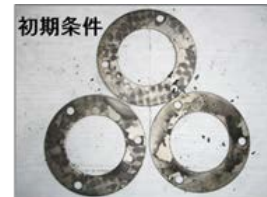
事業管理機関：公益財団法人さいたま市産業創造財団

法認定事業者/研究等実施期間：株式会社日本テクノ

研究等実施期間：国立大学法人九州大学

アドバイザー：トヨタ自動車株式会社

(開発品)量産型アセチレン浸炭炉



## 当該研究開発の連絡窓口

所属・氏名：熱処理加工事業部 山田直矢

E-mail：yamada@nihon-techno.co.jp

電話番号：048-767-1113