

# 加工～金属熱処理： 高周波・炎熱処理

## 職務遂行のために必要な知識

### (高周波・炎熱処理作業の理解と段取り)

- 高周波・炎熱処理に関し、指示を踏まえて簡単な段取りを的確に行っている。
- 熱処理設備の稼動状態の点検及び調整を適切に行っている。
- 熱処理設備の名称と機能、作業手順を正確に理解している。
- 金属材料毎の熱処理工程の目的と方法の違いを把握している。
- 高周波・炎熱処理作業により生じる焼入変形、焼むら、焼割れ、脱炭、置割れなどの欠陥の原因及び防止方法を理解している。

### (高周波・炎熱処理作業の実施)

- 熱処理設備を運転することで、高周波・炎熱処理作業を適切に行っている。
- 熱処理設備の簡単な異常処理を適切に行っている。
- 火色の簡単な判定及び温度測定を実施している。
- 雰囲気熱処理に関しては、昇温速度、保持時間、炉の始動、停止等の操作、炉内雰囲気組成の測定及び調整などを踏まえて実施している。
- 高周波・炎熱処理作業現場の5Sやロス・ムダの発見等により、高周波・炎熱処理作業の効率化と正味作業時間の短縮化に向けた取組みを行っている。

### (作業の評価と機械・治工具の調整)

- 材料試験として、硬さ試験を適切に行っている。
- 寸法測定及び簡単な変形測定を適切に行っている。
- 火花試験及び顕微鏡試験により鉄鋼材料の種類簡単な判定を行っている。
- 鉄鋼材料及び製品の組織や欠陥の簡単な判定を行っている。
- 簡単な変形の検査を実施している。
- 高周波・炎熱処理された製品をマイクロメータ、ノギス等の測定具で測定している。
- 設備の点検、機器各部の注油及び点検、工具の手入れやメンテナンスを定期的に行っている。

### (必要な知識)

1. 鉄鋼材料の組織及び変態 ・ 鉄-炭素系平衡状態図、鉄鋼材料の組織と特徴、加熱及び冷却に伴う鉄鋼材料の変態
2. 基本的熱処理 ・ 材料・作業別による熱処理法
3. 加熱装置及び冷却装置 ・ 加熱装置及び冷却装置の種類、構造、機能及び操作方法
4. 前処理及び後処理
5. 温度測定法及び温度自動制御法 ・ 温度測定に使用する機器の種類、構造及び使用方法、温度自動制御装置の種類
6. 金属材料 ・ 金属材料の種類、成分、性質及び用途

7. 材料の試験及び検査 ・材料試験、金属組織試験、焼入性試験、非破壊検査
8. 機械工作法 ・鋳造法、鍛造法及び溶接法の種類、主な工作機械の用途
9. 品質管理 ・品質管理用語
10. 製 図 ・J I Sに定める図示法・材料記号
11. 電 気 ・電気用語、電気機械器具の使用方法
12. 関係法令 ・関連する環境基本法関係法令
13. 安全衛生 ・金属熱処理作業に伴う安全衛生の詳細知識、労働安全衛生法関係法令
14. 高周波・炎熱処理作業法 ・一般熱処理作業の方法 ・雰囲気熱処理作業の方法 ・高周波・炎熱処理作業に使用する加熱装置及び冷却装置の種類、構造、機能及び操作方法 ・高周波・炎熱処理により製品に生ずる欠陥の原因及び防止方法 ・高周波・炎熱処理における材料の試験及び検査