

加工～金属熱処理： 一般熱処理

職務遂行のために必要な知識

（一般熱処理作業の理解と段取り）

- 一般熱処理作業に関し、作業計画の作成や段取り作業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。
- 一般熱処理作業の準備として、焼ならし、焼なまし、焼戻し、固溶化熱処理、時効などの作業条件を適切に設定している。
- 設計図面や製品仕様を見直し、過剰品質や不足する箇所を発見し、必要な修正を行うことで生産性向上につなげている。

（一般熱処理作業の実施）

- 熱処理設備を運転することで、高精度を要する一般熱処理作業を適切に行っている。
- 熱処理設備の異常処理を適切に行っている。
- 火色の判定及び温度測定を適切に実施している。
- 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効率的に作業を行っている。
- 熱処理現場の5Sとレイアウト等の工夫により、一般熱処理作業の効率化と正味作業時間の短縮化を推進している。

（作業の評価と機械・治工具の調整）

- 材料試験として、高精度を要する硬さ試験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の判定を行っている。
- 鉄鋼材料及び製品の組織や欠陥の判定を行っている。
- 各種の変形の検査を実施している。
- 故障や品質トラブルが発生した場合の異常処置を的確に行っている。
- 段取り時間、手待ち時間、検査時間などの正味熱処理時間以外のムダ時間を発見し、作業分析を行い、その原因を解析している。
- 機械始動時の準備作業の標準化を行い、後輩や同僚に作業訓練を実施している。

（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. 一般熱処理作業法 ・ 一般熱処理作業の方法 ・ 雰囲気熱処理作業の方法 ・ 一般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 ・ 一般熱処理により製品に生ずる欠陥の原因及び防止方法 ・ 一般熱処理における材料の試験及び検査