

新講座！！

平成28年9月より

「金属熱処理通信講座」 受講生募集のご案内

一般社団法人日本鍛造協会

座学及び実習、現場研修、添削指導

で学ぶ金属熱処理の基本

金属熱処理は、製品の形を変えることなく、製品が要求される強さ、硬さ、耐摩耗性、耐衝撃性、耐食性などを向上させる技術であり、鍛造業をはじめとする産業界において重要な工程です。また、熱処理は、材料内部の変化を理論的に求めて行う技術であり、製品の品質を保証する重要な役割を担っています。

本通信講座は、熱処理の原理、方法、不具合の原因、評価までを添削指導による解説と、実習、座学及び現場研修を組み合わせ、わかりやすく習得することを目的と致しました。

金属熱処理通信講座

主催：一般社団法人日本鍛造協会
協力：日本金属熱処理工業会

対 象 者

- ☐ 製造現場に従事して1～3年目の方
- ☐ 熱処理に関する知識を習得したい方

受講期間

- ☐ 平成28年9月から平成29年3月まで

募集人員

- ☐ 最少催行人数 15名

金属熱処理通信講座

主催：一般社団法人日本鍛造協会
協力：日本金属熱処理工業会

講座内容

1. 添削指導

平成28年9月より平成29年2月まで、毎月50問の添削問題を月初めに送付し、同月末に答案を提出いただきます。
提出された答案を採点し、解説書を付して返送します。

2. 集合講座（座学と実習）

平成29年2月及び3月に計2回（4日）、座学と実習及び熱処理会社の現場研修(予定)を行います。

金属熱処理通信講座

主催：一般社団法人日本鍛造協会
協力：日本金属熱処理工業会

受講料

■ JFA会員 98,500円（税込、教材込み）

☆日本金属熱処理工業会の会員各位はJFA会員扱い

■ 会 員 外 180,000円（税込、教材込み）

※ 本講座の専用テキストはありませんが、市販の書籍「現場の鉄鋼熱処理学」を学習教材として配付致します。

※ 講座を途中で止められましても返金致しかねますのでご了承ください。

※ 座学、実習会場、現場研修場所までの交通費、宿泊費、食事は各自負担です。

金属熱処理通信講座

主催：一般社団法人日本鍛造協会
協力：日本金属熱処理工業会

第1回 添削学習範囲

鉄鋼材料の組織及び変態

1. 鋼の変態

- (1) 鋼の熱処理の特色
- (2) 変態

2. 鉄－炭素系状態図

- (1) 鉄－炭素系平衡状態図
- (2) 組織

3. 加熱、冷却に伴う鋼の変態

- (1) 冷却に伴う鋼の変態
- (2) 加熱に伴う鋼の変態
- (3) 等温変態
- (4) 連続冷却変態

4. 鋼の焼入れ性

- (1) 用語の解説
- (2) 焼入れに及ぼす合金元素の影響
- (3) オーステナイトの結晶粒径と焼入れ性の関係

金属熱処理通信講座

主催：一般社団法人日本鍛造協会
協力：日本金属熱処理工業会

第2回 添削学習範囲

基本的熱処理

5. 材料別による熱処理方法

- (1) 機械構造用炭素鋼・合金鋼
- (2) 炭素工具鋼
- (3) 合金工具鋼
- (4) ばね鋼
- (5) 高炭素クロム軸受鋼

6. 作業別による熱処理法

- (1) 熱処理の目的及び方法
- (2) 熱浴熱処理方法
- (3) 雰囲気熱処理

7. 熱処理の安全作業

金属熱処理通信講座

主催：一般社団法人日本鍛造協会
協力：日本金属熱処理工業会

第3回 添削学習範囲

熱 処 理 設 備

8. 加熱装置

- (1) 加熱装置の構造、機能及び操作方法
- (2) 熱源の種類、性質及び特徴
- (3) 炉材の種類、性質及び特徴
- (4) 加熱炉の有効加熱帯
- (5) 被熱処理の加熱装置への装入方法
- (6) 被熱処理の冷却槽への投入方法及び
取出し方法

9. 熱処理の安全作業

金属熱処理通信講座

主催：一般社団法人日本鍛造協会
協力：日本金属熱処理工業会

第4回 添削学習範囲

熱 処 理 設 備

10. 冷却装置

- (1) 冷却装置の構造、機能及び操作方法
- (2) 冷却剤の種類と特徴
- (3) 水槽及び油槽の温度調整方法と冷却性能の
強化方法
- (4) 水溶性焼入れ液の温度、濃度の調整及び冷却
性能の強化方法
- (5) 冷却剤の選択
- (6) 熱処理の安全作業

11. 熱処理前及び熱処理後処理の方法

- (1) 洗浄
- (2) ショットブラスト
- (3) 防錆

12. 温 度

- (1) 温度計の原理及び測定方法
- (2) 温度測定機器の校正
- (3) 温度自動制御装置

金属熱処理通信講座

主催：一般社団法人日本鍛造協会
協力：日本金属熱処理工業会

第5回 添削学習範囲

金 属 材 料

13. 製鋼法による鋼の分類と特徴

- (1) 製鋼炉の内張り耐火材料による鋼の分類と特徴
- (2) 脱酸の程度による鋼の分類と特徴

14. 日本工業規格による金属材料の種類、主成分、性質及び用途

- (1) 機械構造用炭素鋼・合金鋼
- (2) ステンレス鋼
- (3) 炭素工具鋼鋼材
- (4) 合金工具鋼鋼材
- (5) 高速度工具鋼鋼材
- (6) ばね鋼鋼材
- (7) 鑄鉄品
- (8) 高炭素クロム軸受鋼鋼材
- (9) アルミニウム及びアルミニウム合金
- (10) 伸銅品及び青銅鑄物

金属熱処理通信講座

主催：一般社団法人日本鍛造協会
協力：日本金属熱処理工業会

第5回 添削学習範囲

金 属 材 料 (全頁続き)

15. 鉄鋼材料の欠陥

- (1) 造塊時に生じる欠陥
- (2) 加工のときに生じる欠陥

16. 鋼の性質に及ぼす熱処理の影響

- (1) 硬さ、引張強さ及び降伏強さに対する熱処理の影響
- (2) 伸び及び衝撃値に対する熱処理の影響
- (3) 被削性に対する熱処理の影響

金属熱処理通信講座

主催：一般社団法人日本鍛造協会
協力：日本金属熱処理工業会

第6回 添削学習範囲

金属材料の試験 及び検査方法

17. 材料試験

- (1) 硬さ試験
- (2) 引張試験及び衝撃試験

18. 金属組織試験

- (1) マクロ組織試験
- (2) ミクロ組織試験
- (3) 鋼の脱炭素深さ試験

19. 非破壊検査

- (1) 浸透深傷試験
- (2) 磁粉深傷試験
- (3) 超音波深傷試験

20. 鉄鋼材料の識別方法

- (1) 火花試験方法

21. 熱処理（焼入れ、焼戻し、焼なまし）の原理

- (1) 変形の測定法

金属熱処理通信講座

主催：一般社団法人日本鍛造協会
協力：日本金属熱処理工業会

集合講座（座学と実習）

熱処理の基本及び 金属材料の試験と評価

第1回開催：平成29年2月予定

第2回開催：平成29年3月予定

※ 現場研修含む

1. 熱処理の基本と金属材料の試験

1.1 熱処理（焼入れ、焼戻し、焼なまし）の原理

- イ) テストピースで焼き、冷却を繰返し実験
- ロ) 熱処理後の顕微鏡組織の変化の観察

1.2 焼きは、鋼にしか入らないのか。

- イ) 鋼、アルミ、銅、ステンレスなど各種材料で熱伝導率を実験
- ロ) 非鉄金属・合金の熱処理
- ハ) 硬さの変化を簡易的方法の体験

1.3 温度と時間、テンパーカラーの判断の仕方

- イ) 材料の加熱色による温度判断の目視練習
- ロ) 加熱色と硬さの関係を実験

1.4 冷やし方と冷え方の違いとは何か。

- イ) 水、油、空気による冷え方の違い実験
- ロ) 材料の大きさと冷却剤、冷却剤量の関係

金属熱処理通信講座

主催：一般社団法人日本鍛造協会
協力：日本金属熱処理工業会

集合講座（座学と実習）

熱処理の基本及び 金属材料の試験と評価 （全頁続き）

2 金属材料の試験と評価

2.1 熱処理後ねらいの硬さになっているか。

- イ) 試験機（ビッカース、ロックウェル）の取り扱いと測定体験
- ロ) 試料の作り方
- ハ) 各種サンプル試料の検査 応用演習

2.2 火花試験による鑑別方法

- イ) 火花の目視判別の体験実習

2.3 熱処理で注意しなければならないこと

- イ) 焼割れを防ぐにはどうする、焼割れの原理
- ロ) 焼入れによるひずみの防止策
- ハ) 焼入れ水槽、油槽の安全手順

2.4 熱処理まとめ

- イ) サンプルを使った熱処理の総合演習

金属熱処理通信講座

主催：一般社団法人日本鍛造協会
協力：日本金属熱処理工業会

申込み締切り

平成28年8月25日(木)

※ 別添の申込書にご記入の上、返信
ください。

募集案内、申込書は、鍛造協会の
ホームページにも掲載しております。

<http://www.jfa-tanzo.jp/>

助 成 金

集合講座（座学及び実習）につきましては、
キャリア形成助成金制度の対象となる
場合がございます。

詳細は、各都道府県の労働局へご相談
ください。

※ インターネット検索
「キャリア形成促進助成金」

金属熱処理通信講座

主催：一般社団法人日本鍛造協会
協力：日本金属熱処理工業会

申込先・問合せ先

一般社団法人日本鍛造協会

<http://www.jfa-tanzo.jp/>

TEL 03-5643-5321

FAX 03-3664-6470

E-mail: jinzai@jfa-tanzo.jp

〒103-0023

東京都中央区日本橋本町

4-9-2 本栄ビル9F