

材料講座

専門I<開発設計>コースの中から材料に関する講座を受講できます。
設計部門の中堅技術者向けに、開発設計において必要となる材料に関する知識の習得を目指します。

受講時間 **10**時間(4日)

定員 **10**名

受講料 **20,000**円
テキスト代、消費税含む

- | **対象者** 県内の機械関連企業で働く開発及び設計の技術者
- | **受講日** 2020年6月16日(火)・6月25日(木)・7月2日(木)・7月9日(木)
- | **会場** NICOテクノプラザ
- | **申込期間** 2020年4月1日(水) から 2020年4月24日(金) まで

カリキュラム

講座／講師	日時	時間数	会場
01 鉄鋼材料 – 基礎から応用まで – <small>なんこう</small> 講師 南口 誠 長岡技術科学大学 機械創造工学専攻 教授	6月16日(火) 17:30~20:00	2.5	NICO テクノプラザ
02 非鉄金属材料 – 基礎と材料選択 – 講師 青柳 成俊 長岡工業高等専門学校 機械工学科 教授	6月25日(木) 17:30~20:00	2.5	
03 金属の表面改質 – 硬くするだけが目的ではない – 講師 細貝 和史 長岡電子(株) 取締役 製造部長	7月 2日(木) 17:30~20:00	2.5	
04 材料トラブル事例から学ぶ対処方法 講師 斎藤 雄治 新潟県工業技術総合研究所 中越技術支援センター 専門研究員	7月 9日(木) 17:30~20:00	2.5	

※各講座の概要については、専門I<開発設計>コース(9、10ページ)を参照

03

鉄鋼材料 —基礎から応用まで—

●講師 長岡技術科学大学 機械創造工学専攻 教授

なんこう
南口 誠ね
い
ろ

最も利用されている機械材料である鉄鋼材料の基礎知識を深め、機械設計に結びつける足がかりとします。

内
容

鉄鋼材料の特性を理解して応用するため、金属材料の変形機構、状態図と合金元素の役割、熱処理の基礎を習得します。

鉄鋼材料は機械材料のうち最も基本的な材料であり、近年では最も利用されている材料です。現在においても最も重要な機械材料といえるでしょう。鉄鋼材料の歴史は古いことは言うまでもありませんが、同時に、新しい合金鋼が開発されている先端材料でもあります。また、現在では極めて多様な合金鋼が利用されています。それらの全てを網羅することは困難ですので、変形機構・状態図・合金元素の効果・熱処理の基礎を学び、いくつかの実用材料でどのように設計されているかを説明します。また、最近、長岡技術科学大学で行っている古代製鉄を紹介しします。

1. 原子からなる金属
2. 金属の変形
3. 合金を理解するための状態図
4. 合金元素の効果
5. 鋼の熱処理
6. 事例解説
7. お話：古代の製鉄

04

非鉄金属材料 —基礎と材料選択—

●講師 長岡工業高等専門学校 機械工学科 教授

青柳 成俊

ね
い
ろ

材料の組織と特性を理解し、機械設計に活かすための材料選択、材料の加工や使用環境で生じる素材の問題について考えます。

内
容

本講義では、非鉄金属材料の中の軽金属に焦点をあて、金属の組織と性質、材料選択の基準とその考え方を説明します。軽金属分野の研究事例も紹介しします。

1. 金属の組織と基本的性質
 - (1) 結晶と金属組織
 - (2) 材料特性と熱処理
 - (3) 加工技術と材料選択
2. 材料設計のケーススタディと演習
3. 軽金属の研究事例

05

金属の表面改質 –硬くするだけが目的ではない–

●講師 長岡電子(株) 取締役 製造部長

細貝 和史

ね
い
こ

設計者は熱処理、表面改質を特殊工程と考えず、ものづくり全体の流れのなかに位置づける発想が大事です。手段の選択で材料、加工手順及びコストが変わることを理解し、業務に役立てます。

内
容

金属熱処理や表面改質は専門化されており、その設備や作業に接する機会が少ないせいか、新しい情報やもっと有利な使い方があるのに旧来の技術で設計されていることが多く見受けられます。本講義では、金属熱処理にかかわる表面改質方法の紹介と、実際には何を基準に処理方法を選択するか実例を挙げて解説します。金属材料は熱処理をすることで様々な特性が出ます。単体の処理だけでなく、いろいろな組合せ(いわゆる複合熱処理)の手段も選択できることを紹介します。

1. 硬さの種類、材料記号の見方
2. 表面改質の種類と特徴
3. 目的に応じてどのように使い分けるか
 - (1) 熱処理をする表面改質
 - (2) 熱処理をしない表面改質
 - (3) 硬さ以外の特性を得たい熱処理
 - (4) 機械部品の表面改質
4. 熱処理屋が困る図面
5. 熱処理方法とコスト、納期

06

材料トラブル事例から学ぶ対処方法

●講師 新潟県工業技術総合研究所 中越技術支援センター 専門研究員

斎藤 雄治

ね
い
こ

主に鉄鋼材料で作られた製品・部品の破損や腐食等のトラブルの原因究明のための対処方法や必要な知識を学び、設計製造力等の向上をはかります。

内
容

よくある金属材料のトラブルを紹介しながら、原因究明に必要な知識、試験機器、着目点等について解説します。さらに、実際のトラブル事例を使って、実務的な視点で事例研究をします。

1. よく持ち込まれるトラブル
2. 電子顕微鏡による破断面の見方
3. 鉄鋼材料の金属組織の見方
4. 原因究明に使用する試験機器
5. 実際のトラブル事例から学ぶ