

よくわかる炭素繊維コンポジット講座

学習期間 ● 2ヵ月

受講料 ● 個人 33,600円(税込) 法人 29,400円(税込)

教材 ● テキスト2冊 テスト・添削2回 (【Web記述】 or 【Web選択50】)

※本講座は、「ラーニングi★Plus」対応ですので、テストは、【Web記述】、【Web選択50】のいずれかをお選びいただけます(お申込の際は、忘れずにご明記ください)。なお、受講には、インターネット環境が必要となります。詳細は、弊社HPの「ラーニングi★Plus」をご覧ください。

【推奨学習環境】

・インターネットエクスプローラ(IE) 6.0以上

・Excel2000以上(Web記述の場合のみ)



講座のねらい

石化資源の枯渇や地球温暖化などが大きな問題になっている現在、エネルギーの有効活用や地球環境問題への取り組みなどによる持続可能な(持続可能な)社会の構築が極めて重要な課題になっています。その中において、石油を多量に消費し、地球温暖化ガスである炭酸ガスを大量に排出する航空機や自動車などの輸送部門では、その解決手段の一つとして飛行機や自動車の軽量化が極めて有効な手段です。

一方、金属などの従来の材料に比較して、比重が小さく、強度が大きく、弾性率も大きい炭素繊維(カーボンファイバー)及びそのコンポジット(複合材料)、特に炭素繊維強化プラスチック(CFRP)は、1970年初頭の工業化スタート時からスポーツ用途、航空機、さらには機械部品などで使用実績を重ね、軽量化材料として極めて有効な材料として注目度が増大し、今後の急速な拡大が期待されています。

本講座は、炭素繊維の基礎を学ぶ第1分冊と、炭素繊維コンポジットの基礎を学ぶ第2分冊からなります。

第1分冊では、まず炭素繊維の種類、使われ方、特性について学びます。その後で、炭素繊維の歴史を振り返りながら、その製造方法と特性向上の経緯、さらには高次加工製品、今後の拡大のための課題についても学びます。

第2分冊では炭素繊維コンポジットの種類と特性をまず学びます。ついで、炭素繊維コンポジットの設計から成形、二次加工、試験評価までの製造に関する基礎を学んだ上で、炭素繊維コンポジットの応用展開の状況と今後の課題を学びます。



受講生対象者とレベル

- 樹脂やプラスチック製品を扱う会社にて、プラスチックの初歩的な知識がある方。
- 炭素繊維および炭素繊維コンポジット(複合材料)の基礎について学びたい方。
- 普通高校の物理・化学の知識がある方。



到達目標

- 炭素繊維および炭素繊維コンポジットがどのようなものが理解できます。
- 主要な炭素繊維の特徴・製造方法がわかります。
- 炭素繊維コンポジットの種類と特徴、および製造方法を学習できます。
- 炭素繊維コンポジットがどの産業分野に応用されているかを知ることができます。

よくわかる炭素繊維コンポジット講座

— 製品軽量化のための新材料 —

カリキュラム

【Web記述／Web選択50】

● 第1分冊 ● 炭素繊維概論

第1週 新たな可能性を秘める炭素繊維	第3週 炭素繊維の製造方法と性能の向上
1.1 炭素繊維とは	3.1 炭素繊維の製造方法
1.2 炭素繊維の種類と特徴	3.2 炭素繊維の構造と特性
1.3 炭素繊維と炭素繊維コンポジット	3.3 炭素繊維の理論強度・弾性率と実測値
1.4 炭素繊維の力学的特性	3.4 炭素繊維の強度、弾性率の向上
1.5 炭素繊維の機能的特性	3.5 炭素繊維の強度・弾性率マップ
第2週 炭素繊維の発明・開発・工業化の歴史	第4週 炭素繊維の需要量、生産能力の拡大
2.1 炭素繊維の発明・開発・工業化の概観	4.1 炭素繊維の中間基材の種類、使用方法
2.2 PAN系炭素繊維の発明・開発と工業化	4.2 炭素繊維の中間基材の作り方
2.3 ピッチ系炭素繊維の発明・開発と工業化	4.3 炭素繊維の需要量の拡大
2.4 炭素繊維の特性と用途	4.4 炭素繊維の生産能力の拡大
2.5 炭素繊維市場の成長	4.5 炭素繊維の展望と課題

● 第2分冊 ● 炭素繊維コンポジットの基礎

第1週 炭素繊維コンポジット（複合材料）の種類と特徴	第3週 炭素繊維コンポジットの用途と応用（その1）
1.1 コンポジット（複合材料）の定義と種類	3.1 炭素繊維コンポジットの用途と応用の概要
1.2 炭素繊維コンポジットの特徴と特性	3.2 スポーツ用品への応用
1.3 炭素繊維コンポジットの試験方法	3.3 航空機・宇宙用途への応用
1.4 炭素繊維コンポジットの力学	第4週 炭素繊維コンポジットの用途と応用（その2）および今後の課題
第2週 炭素繊維コンポジット製造	4.1 産業用途への応用（機械部品、自動車、エネルギー関係、土木・建築分野など）
2.1 炭素繊維コンポジットの設計	4.2 炭素繊維コンポジットのライフサイクルアセスメント（LCA）
2.2 炭素繊維コンポジット製造のための材料	4.3 炭素繊維コンポジットのリサイクル
2.3 炭素繊維コンポジットの成形	4.4 炭素繊維コンポジット拡大のための今後の課題
2.4 炭素繊維コンポジットの二次加工	

※開講時、カリキュラムが多少変更される場合があります。

執筆講師からのひとこと

炭素繊維、炭素繊維コンポジットは、軽量で、強度・弾性率が他素材に比較して大幅に優れているため、ゴルフシャフト、釣竿、テニスラケットなどのスポーツ用途、旅客機やロケットなどの航空宇宙用途、風力発電の羽根や圧縮天然ガス高圧タンク、橋脚の耐震補強などの産業用途など幅広く活用されて需要が急速に拡大しています。

さらに、将来は自動車の軽量化の切り札としても期待されているなど、今後の本格的拡大が期待されています。

物理、化学などの分野の基礎があって炭素繊維、炭素繊維コンポジットとその応用について知識を得たい方、研究者や技術者で炭素繊維、炭素繊維コンポジットやその応用の研究、開発に従事している方およびこれから従事しようとしている方、技術営業の方で体系的な知識を得たい方などにおすすめの講座です。

ぜひ、炭素繊維、炭素繊維コンポジットとその応用について学習されて、今後の本格的な拡大への力となっただけならばこれに優る喜びはありません。

お申し込み・お問い合わせは

工学研究社

〒160-0007 東京都新宿区荒木町23-15 アケボノ大鉄ビル2階
TEL 03-5362-5164 FAX 03-5362-5165 URL <http://www.cogaku.co.jp>