

6－2 繊維加工及び二次製品【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ－1，Ⅱ－2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ－1 次の4設問（Ⅱ－1－1～Ⅱ－1－4）のうち1設問を選び解答せよ。（緑色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙1枚にまとめよ。）

Ⅱ－1－1 先染め製品を企画するうえで管理・注意すべき点を素材の種類に関連づけて説明せよ。

Ⅱ－1－2 ナイロン繊維の染色では，分子構造に基づく染色機構の理解に加え，染料選択及び助剤の適切な使用が，均染性や染色堅牢度の確保に重要となる。ナイロン繊維が染色される基本原理を説明し，実際の染色工程における染料選択及び助剤の役割を含めて，実務運用の留意点を述べよ。

Ⅱ－1－3 繊維製品の機能性について，下記の3項目から1つを選び，その評価方法と実用面から見た評価方法の工夫点（評価条件，着用テストなど）について述べよ。

① 紫外線遮蔽性      ② 温熱特性（温かさ，涼しさ）      ③ 抗ピル性

Ⅱ－1－4 リカバリーウェア（一般医療機器「家庭用遠赤外線血行促進用衣」）について，知るところを述べよ。ただし期待される着用効果とその仕組み，及び評価方法と基準は必ず含めること。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（青色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙２枚を用いてまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 原材料調達，生産，流通，製品の使用，廃棄，リサイクルまで含めた，製品やサービスのライフサイクル全体において，環境にどれくらい影響を与えているのか定量的に評価する手法であるライフサイクルアセスメント（LCA）の重要性が高まっている。ライフサイクル全体を評価することで，特定の工程だけでは見過ごされがちなサプライチェーン全体を見据えた潜在的な環境リスクへの対応が可能になる。

- （１）LCAを行ううえで調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （２）LCA業務を進める手順を示し，それぞれの項目ごとに留意点・工夫点を述べよ。
- （３）LCA業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

Ⅱ－２－２ サステナビリティ・トランスフォーメーション（以下，「SX」という。）は，2020年８月に経済産業省が「サステナブルな企業価値創造に向けた対話の実質化検討会」中間取りまとめにおいて提唱した。また繊維産業については，同省が2022年７月27日に公表した「繊維産業の現状と2030年に向けた繊維産業の展望（繊維ビジョン）」の中で，繊維産業が進むべき方向性として，横断分野の１つにSXを位置づけた。繊維製品企業の技術担当の責任者として，SXに取り組むに当たり，下記の内容について記述せよ。

- （１）調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （２）業務を進める手順を示し，それぞれの項目ごとに留意点・工夫点を述べよ。
- （３）業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

6－2 繊維加工及び二次製品【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ－1，Ⅲ－2）のうち1問題を選び解答せよ。（赤色の答案用紙に解答問題番号を明記し，答案用紙3枚を用いてまとめよ。）

Ⅲ－1 日本化学繊維協会が公表した2024年の我が国の化学繊維のミル消費は，家庭・インテリア用途が52%で1番目，産業資材用途が32%で2番目，衣料用途は16%である。家庭・インテリア用途には，寝装品，カーテン，カーペットなどがある。産業資材用途には，自動車（エアバッグ，シートベルト，タイヤコードなど），水産（漁網，海苔網など），衛生医療（マスク，パップ剤など），土木・建築（ジオテキスタイルなど），フィルターがある。これら非衣料（アパレル以外）では製品開発，製造，品質管理などで衣料（アパレル）用途と異なる部分がある。その違いを考慮したうえで以下の設問について記述せよ。

- （1）非衣料用途1つを選び，その非衣料繊維製品を開発及び生産するうえで，多面的な観点から技術課題を3つ抽出し，観点を明記したうえで，それぞれの技術課題の内容を示せ。
- （2）前問（1）で抽出した技術課題のうち最も重要と考える技術課題を1つ挙げ，その技術課題に対する複数の解決策を，専門技術用語を交えて示せ。
- （3）前問（2）で示したすべての解決策を実行して生じる波及効果と専門技術を踏まえた懸念事項への対策を示せ。

Ⅲ－２ 快適性，衛生，安全性などの機能性を訴求した繊維製品は，我が国が得意とする分野であり，市場に定着し共感を得ている商品も多い。しかしその反面，誇大広告や科学的根拠が乏しい効能効果を謳った商品が散見されるなど，いくつかの問題点が指摘されている。このような状況の中で，繊維製品企業が機能性を訴求した適正な繊維製品を上市するうえで，機能性の確認（開発試作），性能試験（量産），評価方法の開発，表示チェックなどに責任を負う品質保証の役割は大きい。以上を踏まえて，以下の問いに答えよ。

- （１）インハウ斯拉ボを保有する繊維製品企業が機能性を訴求した繊維製品の品質保証を行ううえで，技術責任者としての立場で多面的な観点から技術課題を３つ抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，その技術課題の内容を示せ。
- （２）前問（１）で抽出した技術課題の中で，最も重要と考える技術課題を１つ挙げ，その技術課題に対する複数の解決策を，専門技術用語を交えて示せ。
- （３）前問（２）で示した解決策に関連して新たに浮かび上がってくる将来的な懸念事項とそれへの対策について，専門技術を踏まえた考えを示せ。