

6-1 紡糸・加工系及び紡績・製布【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 プラスチックボトルの素材としてポリエステル（PET）が大量に用いられているが、このポリエステルは現在最も多く生産されている合成繊維の素材でもある。わが国ではPETボトルを無色透明とすることが飲料業界で決められており、PETボトルの回収も効率的に行われている。PETボトルの繊維製品へのリサイクル方法として

- ① マテリアルリサイクル
- ② ケミカルリサイクル

の2つを考えたとき、各々のリサイクル方法の特徴、リサイクル繊維製品の品質や経済的得失、持続可能性について比較して述べよ。

Ⅱ-1-2 繊維製品の風合い改善、かさ高性向上、ストレッチ性付与などの目的で繊維に捲縮を付与する方法を3つ挙げ、方法と得られる繊維の特徴について述べよ。

ただし、本設問ではインターレース加工は対象外とする。

Ⅱ-1-3 織機は、3主要運動により製織している。中でも開口運動は、織物の組織を決める重要な運動である。開口装置を3種類挙げ、各開口装置の特徴を述べよ。

Ⅱ-1-4 日本産業規格「JIS L1094 織物及び編物の帯電性試験方法」のうち半減期測定法、摩擦帯電圧測定法、摩擦帯電電荷量測定法について、原理、特徴・用途を説明せよ。

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 あなたはある化学繊維生産プラントの責任者である。製品需要が急増し，至急生産プラントの生産能力を25%増強して欲しいという依頼が営業部からあった。

- (1) 計画段階で調査，検討すべき事項とその内容を説明せよ。
- (2) 実施段階において業務を進める手順を列挙し，それぞれの項目ごとに留意すべき点，工夫を要する点を述べよ。
- (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法について述べよ。

Ⅱ－２－２ A社は，生地（織物・ニット）製造を行っている。生地から最終製品製造まで業務を拡大することになり，生地製造のノウハウを活かし，着心地がよく動きやすいなどの特徴を持つ高齢者介護施設の介護職員用ウェアを企画開発することになった。あなたは担当責任者として，この業務を進めるに当たり，下記の問いに答えよ。

なお，高齢者介護施設とは，一般介護に加え，高齢者がリハビリテーションなどで自立生活が続けられる支援をしたり，運動やレクリエーションなどでストレス解消を行ったりする施設である。

- (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列挙して，それぞれの項目ごとに留意すべき点，工夫を要する点を述べよ。
- (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法について述べよ。

6-1 紡糸・加工糸及び紡績・製布【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 新型コロナウイルスの感染拡大は社会に大きな影響を及ぼしている。その結果，消費者の考え方，ライフスタイルにも変化が生じ，ニューノーマルとして定着しつつある。繊維業界としても一般衣料品，ヘルスケア製品などへのニーズの変化をはじめ，製品の展示，販売方法を含めた多様なニーズの変化に適切に対応する必要があるが，これらの変化を1つのビジネスチャンスと捉えることもできる。

- (1) 新型コロナウイルス感染拡大がもたらした変化に対する繊維業界の対応について，技術者としての立場で多面的な観点から3つの課題を抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，その課題の内容を示せ。
- (2) 抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ，その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も新たに生じうるリスク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。

Ⅲ-2 21世紀に入り，情報分野ではIT技術，AI技術をはじめ，社会変革をもたらす技術が次々と誕生している。繊維技術も例外ではなく，情報分野を支援・補強拡大するスマートテキスタイルや人の快適性に関与する機能性繊維の開発等が進展しており，これからの繊維産業を活性化する分野になりつつある。日本の繊維産業を「製造から流通」段階を「川上（化合繊製造，紡績及び素材流通）」，「川中（製布・染色等及び中間製品流通）」，「川下（縫製，製品流通）」と区分して表現した場合，それぞれの進むべき方向性が問われている。繊維技術者の観点から，以下の問いに答えよ。

- (1) 「川中」段階を将来に向け持続性を持って発展させるため，技術者としての多面的観点から重要と考える3つの課題を抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，その課題の内容を示せ。
- (2) 前問(1)で抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ，その課題の解決策を3つ，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も新たに生じるリスク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。