

令和5年度技術士第二次試験問題〔繊維部門〕

6-1 紡糸・加工糸及び紡績・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 複数の異種ポリマーから構成される合成繊維を熔融紡糸により製造する方法を2種挙げ，製造方法と繊維の特徴（形状，機能等）について説明せよ。

Ⅱ-1-2 産業資材として用いられる代表的な高性能（超高強度，超高弾性率）合成繊維を1つ挙げ，繊維製造方法，高性能化のメカニズム及び繊維特性について述べよ。

Ⅱ-1-3 個人の好み重視される時代になり，感性付加価値のある生地風合いの製造が求められている。生地風合いについて，その意味及び数値化する2つの方法について簡潔に説明せよ。

Ⅱ-1-4 機能性生地の吸水性を評価したい。「JIS L 1907 繊維製品の吸水性試験方法」で規定している吸水速度法，吸水率法，表面吸水法（最大吸水度及び最大吸水速度時点の吸水量）の試験方法及び特徴を簡潔に述べよ。

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 熔融紡糸による繊維生産工場で断糸率が定常運転時の約２倍となったため収率が大きく低下した。あなたが技術責任者として断糸率上昇の原因解明とその改善を任せられた場合，下記の内容について答えよ。

- （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策について述べよ。

Ⅱ－２－２ 近年，人の感覚に訴える感性商品が好調な売れ行きを示している。各繊維素材メーカーや加工剤メーカーは，繊維・糸・製布に香りを付加する加工方法を開発しており，当社でも新製品としてカーテンに香りを付加することになった。開発コンセプトは「快適な香りカーテン」である。あなたは「快適な香りカーテン」の開発チームの責任者として，この業務を進めることになった。以下の問いに答えよ。

- （１）開発チーム推進に当たり，調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （２）開発チーム推進するための手順を列挙して，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 繊維業界では繊維製品の製造過程で発生する廃棄物の低減やリサイクルを進めてきたが，さらに繊維製品の消費活動後の資源循環を前提とした多面的な持続可能性の追究も求められている。コストを抑えた形で消費活動後の資源循環を進めるためにはより一層の技術力が必要であるが，繊維製品のリユースのみならず，繊維製品から新たな繊維製品へのリサイクルと別製品へのリサイクルを推進することが必要である。

- (1) 繊維製品の消費活動後の資源循環を促進するため，繊維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られる課題を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。

Ⅲ-2 我が国の繊維産業は歴史があり，特に川中分野は伝統産業の色が濃く，各地に産地を形成し，特色ある繊維技術を育んでいる。今後の繊維産業の方向として，川中分野の繊維企業間，繊維産地間の連携等をしつつ，繊維産業全体で海外競争力の強化，循環型産業構造への変革が求められている。このような状況を踏まえて，川中分野の繊維産業の連携について，以下の問いに答えよ。

- (1) 上記連携について，取り組むべき課題を多面的観点から3つ挙げ，各課題を挙げた理由及び内容を示せ。
- (2) 前問(1)で挙げた3課題の中で，最も重要と考えられる課題を1つ挙げ，最重要と考えた理由及びその課題に対する複数の解決策を，専門用語を交えて示せ。
- (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。