

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 インクジェット捺染において，使用される染料インクに求められる特性とそれを実現するための方法について述べよ。

Ⅱ-1-2 繊維の処理加工で使用される酵素の反応特性及び各種繊維や適応工程など酵素の使用例について述べよ。

Ⅱ-1-3 屋外スポーツだけでなく日常生活においても日焼け・暑さ対策へのニーズが高まる中，繊維製品に太陽光遮蔽特性を付与する方法とその評価方法について述べよ。

Ⅱ-1-4 次の図は基本設計における織物の同一試料のたて，よこ，バイアス方向に引っ張ったときの強伸度曲線の例である。強伸度曲線は荷重-伸長曲線とも呼ばれ，織物の物理的性能を知ることができる1つの指標である。織物の引張試験方法について説明し，さらにこの図を見て，3本の曲線（イ），（ロ），（ハ）について考えられることを述べよ。

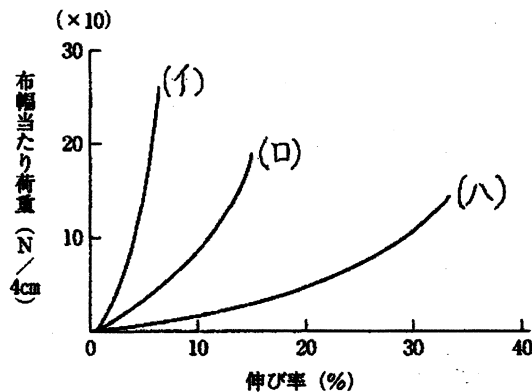


図 織物各方向の荷重-伸長曲線

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 地球温暖化対策から，染色工場も省エネルギーへの取組を従来に増して強力に推進することが必要となっている。あなたが染色工場の省エネルギーの担当責任者として業務を進める当たり，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。

Ⅱ－２－２ 芯地は，衣服の形態保持や着用性向上などの点から，紳士服，婦人服ともに多く用いられている。芯地には，毛芯やふらし芯と呼ばれる非接着芯地と不織布などを基布とする接着芯地とがある。婦人服にはほとんど接着芯地が使用され，紳士服でも最近多く用いられるようになった。接着芯地は使用方法が適切でないと消費者苦情となることがある。最近の事例として，紳士スーツをクリーニングに出したところ，前身頃の表面がみみず腫れのように凹凸状になったという苦情が寄せられた。過去にも同様な接着芯地に関する苦情があり，あなたが接着芯地に関する苦情の原因追求と再発防止の責任者として業務を進めるに当たり，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。

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 繊維産業は，製造にかかるエネルギー使用量やライフサイクルの短さなどから環境負荷が非常に大きい産業と指摘されており，国際的な課題となっている。我が国においては，国内における衣服の供給量は増加する一方で，1枚当たりの価格は低く抑えられており，傾向として大量生産・大量消費が拡大しているとも言え，衣服のライフサイクルの短期化による大量廃棄への流れが懸念されている。

- (1) 衣服の大量廃棄を抑制するための課題を，技術者としての立場で多面的な観点から3つ抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，その課題内容を示せ。
- (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 世界の主要繊維生産量は、図に示すように3大合繊のうちポリエステルが、生産量を大きく伸ばす中、綿はほぼ維持、セルローズ系化学繊維・ナイロン・オレフィンが微増、アクリルは僅かに減少傾向にある。このような状況を鑑み、繊維技術者の立場から、以下の問いに答えよ。

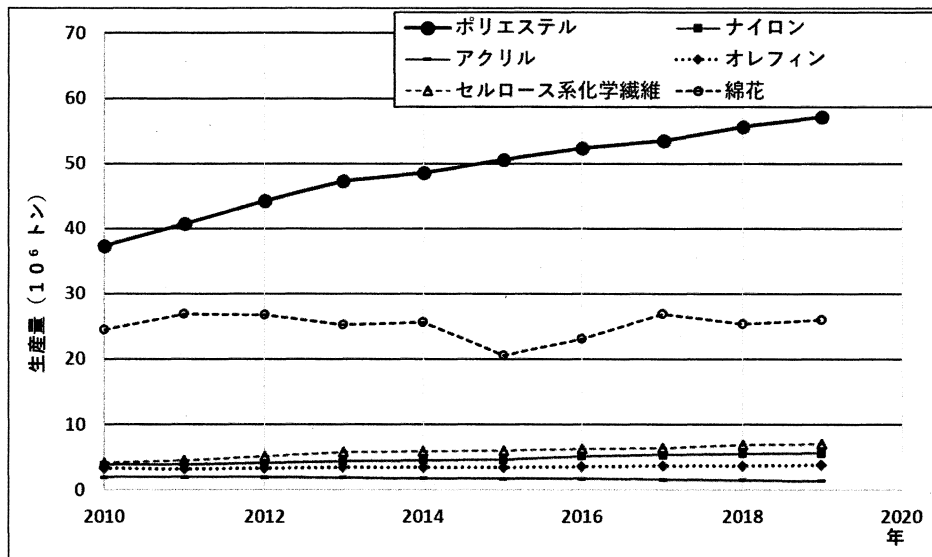


図 世界の主要繊維生産量の推移 (2010～2019年)

参考資料：繊維ハンドブック 2022, p146-147 の表よりグラフ化, 日本化学繊維協会

- (1) ポリエステルが繊維生産量の過半を占め、今後もその生産量の増加が予測される中、ポリエステル関連技術について、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。