

平成21年度技術士第二次試験問題〔繊維部門〕

選択科目【6-1】紡糸・加工系の方法及び設備

1時30分～5時

I 次の2問題（I-1，I-2）について解答せよ。

I-1 次の5設問のうち3設問を選んで解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて**解答設問番号**を明記し，それぞれ1枚以内にまとめよ。）

I-1-1 高速紡糸過程で生じるネック状変形について，繊維の例を挙げて説明せよ。

I-1-2 液体の可紡性について述べよ。

I-1-3 ナノファイバーを生産するときの具体例を挙げて説明せよ。

I-1-4 リオトロピック液晶とサーモトロピック液晶による繊維の例を1つずつ挙げ，それぞれの製法と課題を述べよ。

I-1-5 メルトブローン法による不織布の製法と課題について述べよ。

I-2 次の3設問のうち1設問を選んで解答せよ。（答案用紙を替えて**解答設問番号**を明記し，3枚以内にまとめよ。）

I-2-1 熔融紡糸における糸切れ発生メカニズムを説明せよ。紡糸速度を増加させると生産性は向上するが「糸切れ」が発生しやすくなる。この改善すべき課題について，具体例を挙げて，あなたの考えを述べよ。

I-2-2 ポリエステルの熔融紡糸において，製造パラメータと熔融紡糸線上で生じる繊維構造形成との関係のシミュレーションを可能にすることは，新規ポリエステル繊維の開発を進めていく上で大変役に立つと思われるが，現状は，シミュレーション結果と実測値には開きがある。この問題を解決するために，シミュレーションの現状を述べた後，克服すべき課題と新規ポリエステル繊維を開発して行くための具体的な対応策について，あなたの考えを述べよ。

I-2-3 ポリエステル，ナイロン6，ナイロン66のタイヤコードに関して，それぞれの特長と課題を述べた後，何れか1つを選んで，さらに強度をアップするための方策を述べよ。