

Ⅲ 次の35問題のうち25問題を選択して解答せよ。（解答欄に1つだけマークすること。）

Ⅲ－1 糸に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 2種類以上の繊維を混合した糸は、ステープル繊維同士を混合する混紡糸、フィラメント繊維同士を混合する混織糸、ステープルとフィラメントを混合する複合糸がある。
- ② 繊維束に撚りをかけるとき、下端を固定し上端を時計の針と同じ方向に回転させるとS撚りが、その逆に回転させるとZ撚りがかけられる。
- ③ 混織糸には異色混織糸、異繊度混織糸、異収縮混織糸、断面形状差混織糸、捲縮率差混織糸などがある。
- ④ 蚕によって作られる繭から繭糸を解舒<sup>かいじょ</sup>し、数本集めて1本の糸を作る。この工程を製糸という。
- ⑤ サイロフィルヤーンはポリウレタンやナイロンなどのフィラメント糸を芯糸にして、綿や羊毛などのステープル繊維を撚り合わせた2層構造糸である。

Ⅲ－2 天然繊維に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 絹は蚕繭から採取される。平均繊度約3 dtex、長さ1,200m程度の家蚕絹は、精練によってセリシンが脱落して、光沢を有した練絹となる。
- ② 羊毛繊維表面のうろこ状スケールが、繊維の長さ方向の摩擦抵抗に異方性を与えるため、羊毛編織物が湿潤状態で揉ま<sup>も</sup>れると、フェルト化が生じて目が詰ま<sup>も</sup>っていく。
- ③ 綿は、木綿植物の種子の表皮細胞が細長く生長したもので、吸湿性に優れ、丈夫で濡れても弱くならず、むしろ湿潤時の方が強い。
- ④ 亜麻やラミーは、茎の韌皮部<sup>じん</sup>から採取する繊維である。吸湿性に優れ、繊維表面が硬く肌に接触冷感を与えるため夏物衣料に適するが、しわになりやすく、染色物ではフィブリル化による白化を起こしやすい。
- ⑤ 公定水分率の大きさの順は、亜麻及びラミー<綿<絹<毛 となる。

Ⅲ－３ 無機繊維に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① PAN系炭素繊維は、アクリル繊維を酸素の存在下で加熱しプリカーサとした後、不活性ガス中で高温で炭化処理して得られる。より高い弾性率を求めて、さらに黒鉛化処理することもある。
- ② ピッチ系炭素繊維は、精製した石油ピッチないし石炭ピッチを繊維化して得られる。異方性ピッチ系と等方性ピッチ系がある。異方性ピッチ系は低強度・低弾性率であるが、耐熱性に優れる。等方性ピッチ系は高強度・高弾性率が得られ、主に先端複合材料に用いられる。
- ③ ガラス短繊維（グラスウール）は、リサイクルガラスを主原料に主に遠心法又は火焰吹付法によって製造されている。主な用途は断熱材であり、繊維の太さが細いほど熱伝導率が小さくなり、密度の増大に従い熱伝導率が減少する。
- ④ ガラス長繊維は、天然鉱石を粉碎混合して高温で熔融して、白金系のノズルから引出し繊維化する。プラスチック、ゴム、などの強化剤として自動車部品、バスタブ等の建築材料の他、プリント配線板用の絶縁クロスなどにも用いられる。
- ⑤ アスベストは、耐熱性、耐薬品性、電気絶縁性などが優れ、セメント板の補強、断熱材、車両のブレーキ用摩擦材、電気絶縁材などに使用されてきたが、その微粉末の長期間吸入による健康障害のため、製品の製造、輸入、使用などが禁止された。

Ⅲ－４ 合成繊維の紡糸法に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 熔融紡糸において、高速で延伸することなく巻き取った部分配向繊維がPOYである。このPOYを延伸しながら仮より加工する方法をPOY-DTY法という。
- ② 熔融紡糸では、長繊維（連続繊維）に比べて短繊維（ステープル）を製造する場合の方が、1つの口金から吐出される繊維の本数は多い。
- ③ 湿式紡糸は、ポリマーを溶かした溶液を凝固浴中に吐出し、脱溶媒し、糸条形成する紡糸法である。ポリ乳酸はポリエステル(PET)やナイロン等の汎用繊維に比べ耐熱性がやや劣るため、通常、湿式紡糸で繊維化されている。
- ④ 延伸に理想的なゲル状の中間構造を経て、可とう性高分子を高度に延伸、分子配向させることにより、高強度、高弾性率の繊維を製造する紡糸法をゲル紡糸という。超高分子量ポリエチレン繊維の紡糸がその代表例である。
- ⑤ 液晶紡糸においては、溶液あるいは熔融状態で液晶を形成するポリマーを、細孔から押し出すときに、せん断応力と紡糸張力により分子が配向するので、その後の延伸をしなくても高強度・高弾性率が得られる。パラ系アラミド繊維の紡糸はその代表例である。

Ⅲ－５ 合成繊維に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ポリアミド繊維のナイロン6とナイロン66では、ヘキサメチレンジアミンとコハク酸を重縮合して得られるナイロン66の方が、融点が高く、耐熱性を要する産業資材用に適している。
- ② ポリエステルとは、一般に、多価アルコールと多価カルボン酸の重縮合によって得られ、主鎖にエステル結合（ $-\text{CO}-\text{O}-$ ）をもつ高分子化合物をいう。繊維としてよく利用されているものは、エチレングリコールとテレフタル酸から得られるポリエチレンテレフタレート（PET）繊維である。
- ③ アクリル繊維は、アクリルニトリルを質量比で85%以上含む合成繊維で、紡績糸として毛混のセーター、靴下、毛布、カーペットなどに多く用いられる。家庭用品質表示法では、アクリルニトリルが質量比で85%未満のものはアクリル系繊維として別表示になる。
- ④ ポリオレフィンの一種であるポリプロピレン繊維は、比重が小さく、耐薬品性に優れ、湿潤時でもほとんど物性が低下しない。一般的に、紫外線に対して劣化しやすいため、屋外の使用が想定される用途では、紫外線吸収剤の添加が不可欠である。
- ⑤ ポリウレタン繊維は、分子中にウレタン結合（ $-\text{NHCOO}-$ ）やウレア結合（ $-\text{NHCONH}-$ ）を有し、約400%以上の高い伸度と、高い回復性を備える。伸縮性が必要とされるスポーツ衣料用途、ソックス、タイツなどの足まわり用途に使用されてきたが、近年ではジーンズやスーツにも使われるようになり、その用途を拡大している。

Ⅲ－６ セルロース系の化学繊維に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ビスコースレーヨンは、木材パルプなどの原料を、水酸化ナトリウムや二硫化炭素などと反応させて紡糸する再生繊維である。
- ② ビスコースレーヨンは、綿繊維とほぼ同じような性質を示すが、引張り強さ、防しわ度、寸法安定性で綿より劣る。
- ③ キュプラは、通常、コットンリンターを銅アンモニア法で紡糸する。裏地が主用途であるが、人工腎臓用中空糸、ウイルス除去フィルターなどのメディカル用途にも使用されている。
- ④ アセテート繊維は、セルロースの水酸基を酢酸化して製造された繊維である。水酸基の92%以上が酢酸化したものをトリアセテートという。衣料用とタバコフィルター用などが主用途である。
- ⑤ 有機溶媒法による再生セルロース繊維「リヨセル」は、ビスコースレーヨンに比べて湿潤強度は劣るが、製造での有毒ガスや廃棄物の生成がなく、クローズドシステムによる回収がなされていて環境負荷が小さい。

Ⅲ－７ 加工糸の製造法に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 仮撚法は、最初に糸を加撚した後、次にこの撚りを再び解撚することにより、堅牢な捲縮クリンプを残す加工で、熱セットが不要のためレーヨンなどにも応用ができる。
- ② 押し込み法は、高速回転するフィードローラによってフィラメント糸をスタッファボックスに押し込み熱セットして捲縮を維持する加工方法である。
- ③ 複合捲縮法は、コンジュゲートヤーンとも呼ばれ、2種の異成分又は異特性ポリマーを同一ノズルから紡糸し、延伸後、無緊張下で熱処理をして2つのポリマーの熱収縮差で捲縮を発現させる製造法である。
- ④ 空気噴射法は、エアージェットの乱気流効果を用いて、フィラメントに不規則なループ状のもつれを生じさせる製造方法である。
- ⑤ バルキー紡績法は、熱収縮性の異なる2種類の繊維を適当な割合で混合紡績して糸をつくり、無緊張に近い状態で熱処理を行いバルキー（かさ高）な糸を作る方法である。

Ⅲ－８ 不織布に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 湿式不織布は抄紙法とほぼ同じで、短繊維を水中に均一に分散し、これをネットですくしいシート状にしてから脱水・乾燥して作る方法である。
- ② ウェブの接着方法のうち、機械的接着法にはウェブ中の繊維を機械的な作用により、絡み合わせて結合させる方法である。ニードルパンチ法、スパンレース法（水流交絡法）などがある。
- ③ ウェブの接着方法のうち、熱的接着方法は低融点の繊維（バインダー繊維）あるいは融点の異なる二成分繊維又は溶融用添加剤を混入し、加熱空気あるいは加熱カレンダー機を用いて接着成分を溶融させウェブ中の繊維同士を接着する方法であり、サーマルボンド法あるいはヒートボンド法と呼ばれる。
- ④ ウェブ接着方法のうち、化学的接着法は接着剤を用いてウェブ中の繊維を接着する方法であり、比較的最近の方法である。
- ⑤ 紡糸直結法は紡糸工程で直接ウェブを形成する方法である。スパンボンド法、メルトブロー法、フラッシュ紡糸法がある。

Ⅲ－９ 綿紡式の紡績に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① リング精紡は高速化が困難である欠点を持つが、糸品質や汎用性の点で優れた精紡法である。
- ② 練糸工程の目的は、スライバーを数本引き揃え（ダブリング）、延伸作用（ドラフト）を加えてむらを減少させ、繊維平行度を向上させることである。
- ③ エアースプライサーは、糸端を解撚して重ね合わせ、エアーで交絡して糸結びを行うので糸品質向上に寄与した。
- ④ レーヨン、ポリエステルなどの化合繊の短繊維を綿紡式で紡績するためには繊維を約80mmにカットして使用する。
- ⑤ 綿糸にはコマ糸とカード糸がある。両者は強力、均斉度を向上させる目的で短繊維を除去するコマ工程の有無により分けられる。

Ⅲ－10 織物の名称に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 羽二重は、たて、よこ糸に無よりの絹糸などを使用した主として平織の先練織物である。
- ② サージは、斜文線がよこ糸の方向に対しおおむね45°の2／2綾織物である。
- ③ フラノは、平又は斜文織で、軽く縮充起毛した比較的薄地の紡毛織物、又はこれに類似の織物である。
- ④ サッカーは、たて糸のしま目にあたる部分を、織り方などによって縮ませた波状の凹凸を現した織物である。
- ⑤ ボイルは、たて、よこ糸に同方向の比較的強いよりの糸を使用したやや粗い薄地平織物である。

Ⅲ－11 織準備工程として重要なのり付けに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① のり付けの目的は、(1) 糸の毛羽を伏せて表面を滑らかにし、製織時の摩擦を少なくする、(2) 糸を形成する繊維を互いに密着させ強度を増加させる、(3) 静電気の発生を抑える、などである。
- ② のり材料は、天然のりではでんぷん、合成のりではPVA(ポリビニールアルコール)が代表的な粘着材として使われる。これらを主体に、柔軟剤、帯電防止剤、防腐剤などが、糸の種類に合わせて使用される。
- ③ かせのり付けは、のり液中にかせ状になった糸をそのまま漬け、のりを糸に揉みこんでから余分なのりを絞り取り乾燥させる。生産性は低い。
- ④ スラッシュのり付けは、チーズのままでのり液を含浸させる方法である。チーズを入れたタンク内を真空にして(減圧して)のり液を注ぎ、空気を入れ、のり液を糸層内部に浸透させるのり付け方法である。
- ⑤ 整経のり付けは、クリールと整経機の間でのり付け機を置き、整経しながらのり付けを行う方法である。

Ⅲ－12 織機に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① たて糸は、複数枚存在する綜統棒<sup>そうこうわく</sup>（ヘルドフレーム）に付属されたいずれかの綜統（中間に目穴を持った針金）に1本ずつ通される。綜統棒の上下運動によって、たて糸が2つのグループに分けられて、開口部が形成される。
- ② 綜統棒の枚数は少なくとも1完全組織のたて糸本数分だけ必要である。5枚朱子を織るには5枚の綜統棒が必要である。
- ③ タペット式開口装置では、綜統棒は2枚から最高8枚まで取付けることができる。8枚以上の綜統棒はタペット式開口装置では開口が困難になる。
- ④ ドビー式開口装置で製織可能な綜統棒数は30枚程度までで、それ以上の複雑な組織ではジャカード式開口装置が用いられる。
- ⑤ ドビー式開口装置とジャカード式開口装置の開口原理は同じである。ジャカード式開口装置ではドビー式開口装置より多くの綜統棒を取付けることができる。

Ⅲ－13 よこ編の基本編組織等に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 平編は、別名を天竺編又はメリヤス編といい、一列に並んだ針で同じ側にループを引き出して編成する。編地は、表側にまくれ上がる性質がある。
- ② パール編は、ガータ編ともいわれ、1コースごとにループを反対側に引き出して編成する。そのため、コースごとに表目コースと裏目コースが交互に現れる。
- ③ ゴム編は、リブ編ともいわれ、ウエールごとに表裏交互にループを引き出すため、表目ウエールと裏目ウエールが交互に並ぶ。編地は表裏の区別があり、平編と同様に耳部のまくれがある。
- ④ 両面編は、2つのゴム編を組み合わせたゴム編の変化組織で、インターロック・ダブルリブともいわれ、表裏とも平編の表目のような外観を持つ。
- ⑤ タック編は、部分的に未完成ループ(タック)をつくり、透かし目や地合を厚くする場合に応用される組織である。平編にタックを応用した組織として鹿の子編<sup>か</sup>があり、ゴム編にタックを応用した組織として、片あぜ編や両あぜ編がある。

Ⅲ－14 編機に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① よこ編組織を編成する平型編機は、針床が平らな編機であり、横編機やフルファッション編機がある。
- ② 横編機は、工業用として2列針床が多く、主として成型編に用いられている。フルファッション機は1列針床でひげ針を使い、全編針が同時に同一運動して、編目増減機構によって成形編地を作る編機である。
- ③ 編針には、ひげ針、べら針、複合針などがある。これらのうちひげ針は糸が供給され、針が動けば編成が可能である。べら針はプレッサーなどの補助装置が必ず必要である。
- ④ 針床が円形の丸編機には、1列針床と2列針床がある。1列針床がシリンダーにある丸編機は台丸編機といわれる。
- ⑤ 2列針床の編機においては、針は互いに背中合わせの状態で並んでいる。平形の横編機では、逆V字状になった前針床、後針床の2つの針床上に針が配置している。

Ⅲ－15 たて編に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① たて編機には、トリコット編機とラッシュェル編機（いずれも1列針床）がある。2列針床のダブルトリコット編機とダブルラッシュェル編機もある。ミラニーズ編機は、現在ほとんど使用されていない。
- ② たて編組織は開き目、閉じ目の組み合わせにより形成される。新しい目を作るときに、糸ループをどちら側に引き出すかにより開き目、閉じ目の区別をする。引き出されたループをニードルループ、隣接したニードルループを結ぶループをシンカループと呼ぶ。
- ③ たて編では、多数のたて糸を整経し、これらのたて糸の形成するループを他のたて糸のループに規則的に連結して、たて方向（布地の長さ方向）に編成する。
- ④ たて編機には箄おまが存在し、この箄に取り付けられている多数のガイドにたて糸が規則的に通され、箄を動かすことによってたて糸を振って編針にラッピングし、編成する。
- ⑤ たて編の基本組織は、1枚箄おまで編成するシングルトリコット編、シングルコード編、シングルアトラス編である。たて編の基本組織は、どの組織も実用性に乏しい。



Ⅲ-16 撚糸ねんしに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 引きそろえ糸は、2本以上引きそろえてよりをかけていない糸である。
- ② もろより糸は、2本以上の糸を引きそろえて、下よりと反対方向により合わせた糸である。
- ③ 霜降糸は、異なる色の単糸を2本あるいは3本より合わせた飾り糸の一種である。
- ④ 意匠撚糸ねんしの種類には、ノットヤーン、ループヤーン、スナールヤーン、リングヤーン、スラブヤーンなどがある。
- ⑤ 片より糸は、フィラメント糸を1本あるいは数本引きそろえて、よりをかけたものである。

Ⅲ-17 染色加工の前処理に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 精練は、一般にアルカリと界面活性剤を用いて繊維及び繊維製品に付着している天然不純物、紡糸・紡績油剤、汚れなどを除いて清浄な状態にする処理である。
- ② 漂白は繊維に含まれる色素及び有色の不純物を酸化又は還元作用によって分解除去し、繊維を白くする処理である。酸化漂白剤としては、塩素系と過酸化系がある。
- ③ のり抜きは製織のためにたて糸にのり付けされた生機上きぼたののりを除去する処理である。酵素によるのり抜きと酸化剤によるのり抜きがあり、でんぷん系のり剤に対してはプロテアーゼが用いられる。
- ④ 毛焼きは短繊維を用いた織編物の表面を覆っている毛羽を炎、熱風、熱板などを用いて焼き取って表面品位を向上させる処理である。
- ⑤ プレセットは合成繊維織編物に、染色以前の段階で受けたひずみを取り除き、染色時の収縮及びしわ発生を防ぐために行うヒートセットである。

Ⅲ-18 染料に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 分散染料は、染料分子中にスルホン酸基やカルボン酸基などの水溶性基をもたない非イオン性の染料で、水中に分散した系からアセテートやポリエステル繊維などの疎水性繊維を染色する。
- ② 酸性染料は、羊毛、ナイロンなどのポリアミド系繊維に親和性があり、酸性浴で染色する染料である。
- ③ バット染料は、水に不溶性の染料であるが、アルカリの存在下で還元することによって水に可溶のロイコ体となりセルロース系繊維に染着し、その後の酸化処理によって元の不溶性の染料に戻して染色を完了する。
- ④ 反応染料は、繊維中の官能基（水酸基、アミノ基など）と化学反応して共有結合により染着する染料で、セルロース系繊維やポリアミド系繊維の染色に用いられる。
- ⑤ 直接染料は、溶液中で解離して染料イオンが陰イオン性になる染料の中で、比較的分子量が小さく、綿、麻、レーヨンなどセルロース系繊維に対して親和性のある染料である。

Ⅲ-19 浸染に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ①ポリエステルの極細繊維の染色では、普通の太さの繊維と比べ、繊維表面積の増大により染色速度は速くなる。また、見かけの発色性に差が出るため染料使用量を増やす必要がある。
- ② 酸性染料でナイロンを染色したときの飽和染着量は、末端アミノ基と化学量論的關係がほぼ成立し、吸着量の主因はイオン結合による。
- ③ トリアセテートはジアセテートより酢酸化度が高く、より疎水性で、耐熱性の面でも優れているため、ポリエステル用分散染料を用い120℃付近までの温度で染色されることが多い。
- ④ 羊毛の染色では、100℃以上の高温、長時間の煮沸処理は繊維を損傷し、黄変、強伸度や耐摩耗性の低下など着用特性を低下させる。特に染液のpHが繊維の等電点付近であると損傷は大きくなる。
- ⑤ ポリエステル／セルロース素材を分散染料／反応染料を用い二浴法で染色する場合、まずポリエステルの染色条件で分散染料を染色後、必要に応じ洗浄し、反応染料の条件でセルロース側を染色・洗浄する。

Ⅲ-20 <sup>なせん</sup>捺染に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 半合成繊維や合成繊維は、吸湿性が少ないなどのため、捺染時や蒸熱時に捺染のりが固まりやすいので、固形分含有量の少ない、柔らかめの捺染のりを使用する。
- ② 反応染料の捺染では、のり剤は染料と反応しないものを選ぶ必要があり、アルギン酸ナトリウムなどが用いられる。
- ③ 反応染料は、アルカリの存在でセルロースと結合するので、捺染のりにアルカリを入れ蒸熱するか、アルカリを加えないのりで印捺後、アルカリ液で処理をする。
- ④ 羊毛の捺染では、繊維表面にスケールがあり染料が入りにくいので、通常、前処理としてクロリネーション等が行われる。
- ⑤ 転写捺染は、模様を印刷した紙を布に圧着・加熱し、模様を布に写す捺染である。染料を用いる場合には乾式転写と湿式転写がある。顔料の場合は、固着剤とともに転写させる。

Ⅲ-21 染色機に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ウインス染色機は、編織物の両端を縫い合わせ、回転するリールによって、布を処理液中に送り込み染色を行う機械である。
- ② 液流染色機は、編織物をロープ状で、ノズル部から噴射された液流に乗せて、搬送しながら染色させる浸染用バッチ式染色機である。
- ③ ビーム染色機は、編織物を拡布状で多孔円筒状の大口径ロールに巻き取り、その中をポンプで強制的に液を貫流させて染色するバッチ式染色機である。
- ④ ジッガ染色機は、2本のクロスローラー間に布を往復させて染色する構造で、数本のガイドローラーで染色液に浸漬させる。浴比が小さくエネルギーの消費量が少ない。
- ⑤ ドラム染色機は、染色槽に設けた多孔円筒に拡布を巻き付け、これを回転して染色する染色機である。

Ⅲ－22 毛織物の仕上げ加工に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① デカタイジングは毛織物をアルカリ、石けんなどを含む液で湿らせ、機械的にたたいたり、もんだりして、フェルト化させる加工である。
- ② 起毛は編織物の表面を針状のものなどでひっかけ、表面から繊維を引き出し、毛羽立たせる仕上げで、針金起毛機、あざみ起毛機などを用いる。
- ③ ミルド仕上げは毛織物の縮じゅう性を利用して組織を密にするとともに布面を毛羽で覆い、地組織が見えないようにする仕上げである。
- ④ フェース仕上げは縮じゅう及び起毛した表面の毛羽を<sup>せんもう</sup>剪毛して毛羽を切りそろえ、さらに圧じゅうなどにより毛伏せして光沢のある表面にする仕上げであり、<sup>せんもう</sup>梳毛織物のドスキンや紡毛織物のベロアなどはこの方法で仕上げる。
- ⑤ クリア仕上げは毛織物の表面を毛焼き又は<sup>せんもう</sup>剪毛して、織物組織の表面をはっきり表す仕上げである。

Ⅲ－23 繊維の機能加工に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 繊維に、はっ水はっ油性を付与する加工においては、フッ素系仕上げ剤が用いられる。フッ素系仕上げ剤の主成分としては、フッ素化アクリレートを含むアクリレートポリマーなどが用いられる。
- ② 形態安定加工は、綿及び綿・ポリエステル混紡衣服に着用と洗濯とを繰り返しても形態安定性を長期にわたり保持できるような性能を付与する加工である。
- ③ 防炎加工とは、繊維に炎が接したとき燃え広がるのを防ぐ加工である。繊維製品の種類、用途及び使用場所によって消防法や建築基準法などによる難燃規制がある。
- ④ 抗菌防臭加工は、繊維上の菌の増殖を抑制し防臭効果を示すものであり、制菌加工は、繊維上の菌の増殖を抑制するものである。
- ⑤ 後加工による繊維に対する透湿防水性の付与は、繊維上に雨滴を通さず、かつ、透湿機能を有する膜を形成することで行われる。乾式コーティングでは行われなく、湿式コーティングやラミネート加工により行われる。

Ⅲ-24 染色における加工欠点に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 中希とはバッチ染色で、布の両端末間又は反末とその他の部分とで濃度や色相が異なる染色欠点である。
- ② スキッターとは近接する単繊維間、若しくは1本の単繊維内で色の濃さや色相に差が生じた現象で、合成繊維又は羊毛で見られる。
- ③ ターリングとは染色時に染料が分散破壊、塩析などによって凝集・析出してタール状の物質となる現象で、染色物の汚染の原因となる。
- ④ みっちゃとは、な染部分にあばた状又はざらついた、はん点状の斑<sup>むら</sup>になる加工欠点である。
- ⑤ ロープマークとはロープ状で精練・染色を行うときに生じるたて方向のしわをいう。

Ⅲ-25 衣服の企画・設計に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 我が国における公的衣料サイズ規格は、JISに定められている。ただし、法律ではないのでサイズ規格の使用は任意となっている。
- ② プロダクトパターンとは、自社ブランド製品を均一な品質で、的確に量産化するためのパターンである。自社ブランドの体型、サイズ、素材の性質を組み込んだものであるが、コスト、縫製手順は除かれる。
- ③ グレーディングとは、基準サイズ用に作られたパターンを他のサイズの衣服を生産するために拡大したり縮小したりする操作のことをいうが、得られたパターンは、単に相似的に拡大・縮小されるものではない。
- ④ マーキングは、型入れ、型置きともいわれる。所定布幅内への必要パーツのレイアウトの良否は、布使用量ひいては衣服の製造コストに大きな影響を与える。
- ⑤ 縫製仕様書は、製品の発注から納品が完了するまでのフローチャートを基に、メーカーの製品設計の基本的な考え方を一貫して縫製工場へ伝達する手段である。

Ⅲ-26 衣服の生産方式に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 縫製工場の機器レイアウトは、裁断・縫製・仕上げというように大枠で見るとプロセスレイアウト（機種別に機器を設置する）となっている。
- ② バンドルシステムは一定枚数の裁断布を束ね、バンドル単位で分業縫製する方法である。仕掛り品が増加し、生産期間も長くなるが能率的な作業が行える。
- ③ シンクロシステムは1枚単位での流れ作業による生産方式である。仕掛り品が少なく、生産期間も短い、工程間のピッチタイム（1人当たりの平均受持時間）をそろえることが困難な場合もある。
- ④ セル生産方式は多品種の極小ロット（数点）又は単品の生産において、1人だけで部品から仕上げまで完成させる方式で、見本品、特注品を生産する方式である。
- ⑤ コンベヤシステムは工程間の中間製品の運搬をコンベヤによって行う方式であり、製品品種変更時はコンベヤでの仕掛り品配送先を変更するだけで、機器レイアウトの変更は不要である。

Ⅲ-27 工業用ミシンの縫い方式に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 縁がかり縫いは、布の端面部を、上下・左右に移動するルーパの作用により、針糸とルーパ糸が上下面で、それぞれからみ合いを構成する縫い方式である。
- ② 本縫いは、下糸が上糸をおさめたボビンの周囲を回って、上糸と下糸のからみを構成する縫い方式である。
- ③ 単環縫いは、布の一面のみから糸を供給して、連鎖状のからみを構成する方式で、解きやすいために、仮縫いやしつけ縫いなどにも利用される。
- ④ すくい縫いは、布の表面に、縫い目を現さないようにその厚みの間をすくうようにして縫う縫い方をいう。表面に縫い目が見えないので、「伏せ縫い」とも呼ばれる。
- ⑤ かんぬき止めは、被服その他の被縫製物の各部の止め縫い、又はそれらの被縫製物に付属品あるいは小物などを止め付ける作業を機械的に一周期の間に行い、かつ、一周期ごとに自動的に停止する縫い方をいう。

Ⅲ-28 裏地や芯地に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 接着芯地は、芯地用基布に、ホットメルト接着剤を塗布したもので、衣服のパーツに合わせて所定の大きさにカットし、表地に接着して使用される。接着芯地を軽量毛織物素材に使用するときには、ハイグラルエクスパンションという現象を考慮しなければならない。
- ② 機能裏地として、表地の伸びに追従して横伸びを付与したストレッチ裏地が開発されている。また、ウォッシュャブル裏地として、キュプラ100%や合成繊維とキュプラとの交織で、寸法安定性を向上したものが開発されている。
- ③ 裏地として使用される主な素材のうち、キュプラは、吸湿性や風合い、制電性などに優れている。ポリエステルは、防しわ性、耐洗濯性、耐摩耗性に優れている。
- ④ 裏地を使用する目的は、表地のみで縫製した衣服の欠点を補うため、着用快適性、形態安定性、外観改善等の機能を付与することにある。
- ⑤ 非接着芯地は、ふらし芯地とも呼ばれ、表地に縫い合わせて使用するもので、表地の風合いを生かしたソフトな仕上がりが得られるため、主に婦人服や子供服に使われている。

Ⅲ-29 縫製欠点に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 縫いはずれは、針落ち位置が縫い代からはずれてしまったものをいい、裁断不良、布地ほつれ、布端のカール、縫い目曲がりなどによって起こる。
- ② 縫い目線の近傍に細かな「しわ」を生じる現象を、シームパッカリングと呼ぶ。針送りや上下送りなどの採用により縫いずれを低減し、シームパッカリングを防止することができる。またミシン糸の張力の低減、細い縫い糸の使用などの対策も効果がある。
- ③ 縫い目強さは、生地強度に対して強くなるように条件設定するのが一般的である。しかしステッチを細かくすると生地の破壊を誘発するので注意が必要である。
- ④ 縫い目に力が加わったときに、地糸が滑動して隙間を生じてしまう現象を縫い目のスリップという。特にフィラメント織物のように織糸間の摩擦が小さい素材で発生しやすい。
- ⑤ 縫製時にミシン針によって地糸が切断される現象を地糸切れといい、特にニットの場合に傷が拡大していくので問題になる。針貫通時に地糸が逃げるような先端形状の針、例えばボールポイント針などの使用や、ミシンの回転数を抑えるなどの対策が必要になる。

Ⅲ－30 繊維鑑別のための燃焼試験に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 綿は、炎に触れると直ちに燃える。灰は小さく柔らかくて灰色である。
- ② 絹は、炎の中で縮れて燃える。毛髪の燃える臭いがする。
- ③ アセテートは、炎の中で熔融して燃える。酢酸臭がする。
- ④ ポリエステルは、炎に近づけると熔融し、黒煙を上げて燃える。灰は黒く膨れあがり、もろく容易につぶれる。
- ⑤ アクリルは、炎に近づけると熔融して着火し、速やかに燃える。肉を焼いたときの臭いにやや似ている。

Ⅲ－31 日本産業規格（JIS）に規定された染色堅ろう度試験方法に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 洗濯に対する染色堅ろう度試験では、石けんを用いる方法と合成洗剤を用いる方法が規定されている。
- ② 紫外線カーボンアーク灯光に対する染色堅ろう度試験の第3露光法では、所定時間露光後、試験片と変退色グレースケールを比較し、判定する。
- ③ 摩擦に対する染色堅ろう度試験には、乾燥試験と湿潤試験が規定されている。
- ④ 昇華に対する染色堅ろう度試験では、第2添付白布は原則としてポリエステルを用いる。
- ⑤ 塩素処理水に対する染色堅ろう度試験の塩素処理水とは、水泳プールの消毒などに使用するような濃度の有効塩素を含む溶液を意味する。



Ⅲ－32 素材及び衣服の機能に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 風合いの客観的評価法では、布の力学的特性及び表面特性を測定装置（KES-FBシステム）により測定し、そのデータを変換することにより、基本風合い値及び総合風合い値を計算で求めることができる。
- ② 繊維製品の静電気によるまとわりつきを評価する試験として、JISでは、温度 $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $40 \pm 2\%$ の状態の試験室で試験を行うことが規定されている。
- ③ 発熱保温素材は、水分の吸着による発熱現象（吸着熱）を示す繊維をいう。アクリレート系繊維などは吸湿性が高く、不感蒸泄による水分を吸着し発熱することから冬物衣服に用いられている。
- ④ 衣服の快適性は、人体表面からの放熱経路と密接な関係を有する。人体を取巻く環境温が平均皮膚温より低い場合の放熱経路は、主に伝導、対流、放射、蒸発によって行われ、環境温が平均皮膚温より高くなる場合は、伝導による放熱経路が主となる。
- ⑤ 人体の運動機構と衣服の関係は、人体の運動機構と運動時の体形変化、衣服による運動拘束性、衣服圧の生体への影響等が重要な要素である。

Ⅲ－33 衣料品の洗浄に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 界面活性剤は、分子内に疎水基と親水基を持つ化合物である。親水基の性質によって、アニオン、カチオン、両性、ノニオンに分類される。比較的少量の添加で、表面又は界面に吸着して界面張力を増加させ、衣料の汚れを除去する。
- ② 衣料用洗剤は石けんと合成洗剤に大別される。洗剤には家庭用品品質表示法が適応され、表示事項が定められている。
- ③ 衣料用洗剤に使用される酵素には、プロテアーゼ、リパーゼ、アミラーゼ、セルラーゼがある。なかでもセルラーゼは、セルロース分子の一部を加水分解することにより、汚れを放出しやすくすると考えられている。
- ④ ウェットクリーニングは、ドライクリーニング溶剤では落ちにくい水溶性汚れの除去技法であったが、溶剤を使用しないクリーニング方法として再評価されている。
- ⑤ 衣料用洗剤に配合されるビルダー（助剤）には、pHを高めに保ち洗浄効果を維持するアルカリ剤、水の軟水化作用を促進する金属イオン捕捉剤、凝集状態の汚れ除去を促進する分散剤がある。

Ⅲ-34 産業用繊維に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ポリフェニレンスルフィド(PPS)繊維は、難燃性、耐熱性が高く、耐薬品性や湿熱強度保持性に優れるため、石炭ボイラーなどのバグフィルターや製紙用のドライヤーキャンパスなどに用いられる。
- ② ポリパラフェニレンベンゾビスオキサゾール (PBO) 繊維は、超高強力、高弾性率の繊維であり、摩耗に強く、湿熱にも比較的強い。また、光に曝されても強度の低下はほとんどない。
- ③ パラ系アラミド繊維 (ケブラー) は、耐熱性、高強力などの特性を活かし、摩擦材用としては、自動車用ブレーキ材、クラッチ摩擦材などに使用されている。
- ④ 高強度ポリエチレン繊維は、パラ系アラミド繊維に比べ、比重が小さく、強度、弾性率が高い。軽量で高強度であることから、船舶用ロープや漁網、釣糸などに使用されている。
- ⑤ 全芳香族ポリエステル繊維であるポリアリレート繊維は、パラ系アラミド繊維に比べ、耐熱性はやや劣るが、耐水性、耐湿熱性、耐摩耗性などに優れている。アメリカ航空宇宙局 (NASA) の火星探査機の着陸用エアバッグに採用された。

Ⅲ-35 加工工場における排水処理に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 加工工場の廃水は、工場の作業内容によりその性質が異なり、処理において重点の置き方が異なる。一般的な方法では、pHの調整、浮遊物の除去、BOD、COD成分の除去、脱色などが挙げられる。
- ② 活性汚泥法においては、廃水中に嫌気性微生物を含んだ活性汚泥を入れ、これに空気を送り込んで汚濁物質を分解し除去する。
- ③ 凝集沈殿法においては、廃水中に凝集剤を添加することで、微粒子の持つ電荷を電気的に中和して凝集させ、沈殿したスラッジと処理水に分離する。
- ④ 浮上分離法においては、廃水中に含まれる比重の小さな汚染物質を、圧縮空気を送り込んだり、<sup>かくはん</sup>攪拌することによって生じる気泡に付着させ、気泡の浮力によって浮上させて分離除去する。
- ⑤ オゾン酸化法においては、オゾンの酸化力を利用して無機物を酸化し、染料などの有機物を分解することで、廃水の脱色を行う。