

【06】 繊維部門

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 絹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 絹には、桑の葉を食べる蚕が作った絹、いわゆる普通の家蚕絹と、桑の葉以外の樹木の葉、例えば、くぬぎ、かしわ、くり、なら、ひま、などの葉を食べる蚕が作った野蚕絹がある。
- ② 野蚕絹の主なもの、天蚕絹（山繭絹）、柞蚕絹（タッサー絹）、エリ蚕絹（ヒマ蚕絹）、ムガ蚕絹などがあり、家蚕絹と同様に、たんぱく質繊維であり、フィブロインをセリシンで包んだ構造の繊維である。
- ③ 天蚕絹、柞蚕絹、エリ蚕絹などの野蚕絹フィブロインのアミノ酸組成は、家蚕絹と違い、アラニンよりグリシンが多く、グリシンが主体となっており、アスパラギン酸やアルギニンなどのような側鎖の長いアミノ酸も含まれている。
- ④ 野蚕絹は、家蚕絹よりも灰分や不純物が多く含まれているとともに、その形状は扁平で、織度のバラツキが大きい。
- ⑤ 野蚕絹は、家蚕絹に比べて、引張り強度や弾性が劣り、湿熱による収縮性が大きく、節、抱合不良、糸むらが大きいなど見劣りがする。しかし、家蚕絹にない粗硬感やバルキー性、特有な光沢、化学的な抵抗性が大きいなどの特徴がある。

Ⅲ－２ 獣毛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 カシミアは、ウシ科ヤギ属カシミアヤギの綿毛で、毛は細くて太さ $12\sim 20\mu\text{m}$ 、長さ $25\sim 90\text{mm}$ 、スケールも薄く、そのため、手触りは柔らかい。また光沢があり、高級感を与える。名前は原産地のカシミールに由来する。
- ② モヘアは、ウシ科ヤギ属アンゴラヤギの毛で、原産地はトルコである。毛は純白で光沢が強く美しく、ハリ・コシが強く、なめらかな特徴が好まれる。生後1年までのキッドモヘアは太さ $25\mu\text{m}$ 前後である。その特徴に加え吸湿性に優れ、重みがありフェルト化しないなどから、高級冬物紳士服に重用されるほか、高級ビロードや椅子張りにも使用されている。
- ③ アルパカは、ラクダ科リヤマ属のコブ無しラクダであるアルパカの毛をいう。主にアンデス山脈の $3,500\text{m}$ 以上の高原で放牧飼育されている。太さ $30\mu\text{m}$ 前後、長さ $100\sim 150\text{mm}$ が標準で、刺毛・綿毛の区別がない。スケールは細かくスケールハイツも低い。そのため、ヌメリ感があり、手触りが柔らかく、光沢もある。
- ④ キャメルは、フタコブラクダからとれる毛がキャメルとして衣料品に利用されている。太さは $15\sim 30\mu\text{m}$ 、長さは $50\sim 70\text{mm}$ で、スケールもクリンプも発達しており、手触りも柔らかい。
- ⑤ アンゴラは、アンゴラウサギからとれる毛で、純白、太さは $10\sim 30\mu\text{m}$ 、長さは $100\sim 130\text{mm}$ できわめて軽く、手触りはなめらかで柔らかい。繊維が弱く製品から毛落ちする欠点がある。中国の生産が大部分である。

Ⅲ－３ テクニカル・テキスタイルの視点から見た特殊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 PVA繊維は、高強度、親水性、接着性、耐アルカリ性等の特徴を活かして、ロープ、ベルト、製紙、セメント補強、FRP補強等、主としてテクニカル用途に使用されている。近年、有機溶剤系の湿式冷却ゲル紡糸法による繊維が開発された。本繊維は、水溶解タイプ、易フィブリルタイプ、高強度タイプの3つのタイプに大別される。
- ② ポリ乳酸は、トウモロコシなどの農産物の糖を発酵して得られる乳酸を原料とする脂肪族ポリエステルで、通常L体である。原料から繊維製造に至る必要なエネルギー量、排出CO<sub>2</sub>量、燃焼時のCO<sub>2</sub>量は、合成繊維中最低であるとされている。
- ③ 金属繊維は、ステンレス鋼、モリブデン、タングステンなどがある。線引き法による連続繊維と、切削による短繊維などがあり、前者は導電性繊維や高温での精密ろ過材等に、後者は厨房フィルター、自動車マフラー消音材、燃焼バーナー等に使用されている。
- ④ ポリエチレンナフタレート（PEN）繊維は、PET分子のベンゼン環がナフタレン環になっているポリエステルである。PETに比べて融点が約13℃、ガラス転移温度が約40℃も高い。PET繊維に比べて、熱収縮率が小で、高弾性率になり得る。また、より低オリゴマーである。
- ⑤ ポリトリメチレンテレフタレート（PTT）繊維は、PETのエチレングリコールをプロピレングリコールに置き換えたポリマーであり、PETに比べて、融点で約25℃、ガラス転移温度で約20℃高い。繊維の力学的特性としては、弾性率がナイロン6より低くなっている。

Ⅲ－４ 合成繊維製造における高分子化合物の生成に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① アミド結合は、カルボキシル基とアミノ基の縮合重合により得られる。ナイロンは、この結合の連なりからなるポリアミド繊維である。
- ② 共重合とは、２種類以上の単量体を混合して重合させることをいう。アクリル繊維においてはアクリロニトリルに塩化ビニルなどの単量体を共重合させて製造することである。
- ③ ラジカル重合は、開始剤より発生したラジカルがモノマーと結合することによりモノマーラジカルを発生させ、これが他のモノマーと反応することで連鎖的に重合が進む。
- ④ グラフト重合は、幹となるポリマーの側鎖に枝となるモノマーを重合させることで得られる。プロミックスはグラフト重合により得られる半合成繊維である。
- ⑤ ビニロンは、アセチレンに水を付加することで得られるビニルアルコールの付加重合により製造される。

Ⅲ－５ 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）を製造する場合のほうが、１つの口金から吐出される繊維の本数は多い。
- ② 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。
- ③ 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。
- 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 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。ビスコースレーヨンやトリアセテート繊維の相分離法がその代表例である。

Ⅲ－6 フィラメントの糸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 仮より加工機の基本構成は、供給ローラ、加熱装置、より掛け装置、引き取りローラ、巻取り装置である。
- ② 仮より加工技術は、糸品質や生産管理技術上、より、温度、張力の3つが重要な要因である。
- ③ 空気噴射加工糸は、高速の空気噴射流を利用してフィラメントの配列を攪乱し、フィラメント糸にループや弛みや交絡を発生させる製法により、かさ高性を得ることができる。
- ④ 熔融<sup>けんしゆく</sup>捲縮糸は、フィラメント糸を熔融紡糸する際に、断面方向の冷却差を付与したり、熱収縮率の異なる2種のポリマーを断面内で非対称になるように複合し、熱収縮により捲縮を発現する。
- ⑤ 空気混織加工糸は、繊維間を交絡するための加工で、フィラメント織物の製織時のサイジングを省略できるノーサイジング糸がその例である。

Ⅲ－7 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 綿糸紡績において、コーミング工程はカーディング工程と練条工程の間に位置する。コーミング工程は省略することがある。
- ② リング精紡機を応用した糸の製造法として、精紡交ねん法やラップスピニングを挙げることができる。
- ③ リング精紡の仕上げ工程に巻き返しがある。この工程では単糸の欠点を除去し、所定の大きさのパッケージに巻き上げる。
- ④ 結束紡績では仮よりを利用して繊維束の周りに一部の繊維を巻き付かせて結束する。原理的には仮より装置を1つ配置する方法と2つ配置する方法がある。
- ⑤ 紡毛精紡機にはミュール精紡機があり、この精紡機ではドラフトしながら糸のより掛けと糸の巻き取りを間欠的に行う。

Ⅲ－８ 糸のよりに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① よりの効果はより数ばかりでなく、糸の太さにも関係するのでよりの強さを表すのにより係数が用いられる。
- ② 紡績糸によりを加えていくと引張強さは増加していくが、やがて減少に転じるようになる。この最大の強さを示すよりを飽和よりという。
- ③ もろより糸は、２本以上の糸を引きそろえて、下よりと同一方向のよりをかけた糸である。
- ④ ねん糸工程で製造される意匠ねん糸には、飾り糸を連続的に送り出してリングやブークレなどの形状を作るループ系の意匠ねん糸と、芯糸を断続的に停止し、飾り糸を巻き付けて玉の形状を作るノップ系の意匠ねん糸などがある。
- ⑤ らせん状によられた糸は引張られると、繊維には糸の中心に向かう力（法線力）が発生する。この法線力により繊維相互の摩擦力が増大し、糸は引張りに対して抵抗を示す。

Ⅲ－９ 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 レピア織機は、<sup>むひ</sup>無杼織機<sup>ひ</sup>の一種で、レピアヘッドがよこ糸を把持してよこ入れをする。よこ糸を引き出すときの加速が円滑で、よこ糸に対する衝撃が少ない、多色のよこ入れが可能で汎用性が高いなどの特徴がある。
- ② 流体として水を用いるウォータージェット織機は、無杼織機<sup>ひ</sup>の一種で、疎水性の合成繊維フィラメント糸の製織に適する。
- ③ 流体として空気を用いるエアジェット織機は、無杼織機<sup>ひ</sup>の一種で、ウォータージェット織機よりも汎用性が高く、紡績糸やフィラメント糸の製織に適する。
- ④ 革新織機ではよこ入れごとによこ糸は切断されるので、シャトル織機の場合のように織物の耳をきれいに作ることができない。
- ⑤ 紋柄のような複雑で大きな組織の製織にはジャカード式開口装置が利用される。この装置では多数の<sup>まうこう</sup>綜統<sup>こう</sup>を動かしてたて糸を開口する。

Ⅲ－10 織物組織に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 平織は、たて糸とよこ糸が互いに糸1本ごとに交錯を繰り返す組織で、ブロード、ギンガム、<sup>かなきん</sup>金巾などの織物がある。
- ② 斜文織は、少なくとも3本のたて糸とよこ糸からなる完全組織を持ち、連続したたて浮き又はよこ浮きがずれることで斜文線を形成する組織である。デニム、ギャバジンなどの織物がある。
- ③ 朱子織は、少なくとも5本のたて糸とよこ糸を含む完全組織で、1完全組織中で同一のたて糸はよこ糸と1回だけ交錯し、よこ糸の飛び数は1以上である組織である。この織物にはドスキンがある。
- ④ 変化組織には、平織のたて糸とよこ糸をともに2本以上のグループとして平織組織としたうね織、斜文織の斜文線の方向を連続的に変え山形を現した山形斜文織がある。
- ⑤ パイル織にはビロード、タオルなどのたてパイル織物と、<sup>べっちゃん</sup>別珍、コール天などのよこパイル織物がある。

Ⅲ－11 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 針床の形状により平形編機と円形編機に大別される。平形編機には横編機、トリコット編機がある。円形編機には台丸機、通常のソックスやストッキングを編成する靴下編機がある。
- ② 針床の形状は編成される編地の形状と密接に関係し、平形編機では平面状の編地が編成され、筒状の編地は編成することができない。
- ③ 編機のゲージは、片側針床2.54cm（1インチ）間の編針の数で表すことが多い。
- ④ 両面丸編機は2つの針床をもち、長針と短針が交互に、かつ両面出合いに配列される。編地は、長針と短針でそれぞれ編まれたゴム編を合わせた構造となっている。
- ⑤ 横編機はキャリッジが左右に動いて編針に編成運動を与えるのに対して、丸編機は針床またはカムが回転して編針に編成運動を与える。

Ⅲ－12 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、表裏で編地の外観が異なり、編地の端がまくれやすい性質を持つ。編地の耳がないと編地（編目）の天地（編み始め・編み終わりの方向）の判断は難しい。
- ② 基本組織のゴム編は、平編、パール編に比較して編地の幅方向の伸縮性が大きく、編み始めから糸を引いても、編み終わりから糸を引いても編地をほどくことができる。
- ③ パール編は、表目のコースと裏目のコースが交互に並ぶ組織である。セーターやソックスにこの組織が用いられることがある。
- ④ 両面編は、表裏とも平編の表と同様な外観を持つ、やや厚さのある編地である。この組織から多くの変化組織が作られる。
- ⑤ 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－13 レースに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 機械レースには、ボビンレース、刺しゅうレース、編レースがあり、ボビンレースはさらにリバーレース、トーションレースなどに分類される。
- ② エンブroidアリーレースは、エンブroidアリーレース機により基布にステッチを施したり、穴をあけたりして作るレースである。
- ③ ケミカルレースは、刺しゅうレースの基布を溶解することによって除去し、刺しゅう柄部分を残して製造するレースである。
- ④ 編レースは、各種の編機により編成されるレースである。たて編ではトリコット編機によるレースが多い。
- ⑤ ミシン刺しゅうレースは、単頭や多頭のミシン刺しゅう機によるレースである。縫い目のステッチ形式は本縫いが多い。



Ⅲ-14 不織布のウェブ形成に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 乾式パルプ式は、エアレイド法ともいわれ、開繊したパルプやチョップド繊維を空気中に均等分散してウェブ形成する方法で、圧縮と曲げの点でソフトな風合いのシートになるが、強度は小さい。使い捨ての家庭用品などに多く利用されている。
- ② 乾式は、カーディング法ともいわれ、古くから広く利用されている方法で、i) 通常のカードウェブそのままの、比較的機械方向に繊維が配列したパラレルウェブ。ii) カード機より出たウェブを、クロスレイヤーを介してよこ方向に積層し、ドラフト装置によって目付や繊維配向度が調節されたクロスウェブ。iii) カード機の改造によって、ウェブを空気飛ばして、円筒スクリーンに吸引補集するもので、繊維がランダム的に配向しているランダムウェブの3種に大別される。
- ③ スパンボンド法は、カーディング法と並んで主力となっている製造法である。熔融紡糸工程の下部に設置した空気エジェクターの牽引作用によって、ある程度まで分子配向した連続繊維のウェブが得られる。湿式紡糸によって直接的に、連続繊維のウェブの形成を行う方法もある。
- ④ フラッシュ紡糸法は、高温・高圧力下にあるポリマー溶液を、直前に減圧して相分離させ、相分離した系を噴流として吐出させる。ポリオレフィンとハロゲン化炭化水素の系が使用されており、溶剤は回収される。連続極細繊維による強度の大きいシートが得られる。
- ⑤ メルトブロー法は、ノズル出口で吐出されたポリマー融液に高速の熱風を噴射する。熱風でポリマーは牽引されつつ吹き飛ばされ、極細の不連続繊維からなるウェブが形成される。より細い繊維を得るには、より熔融流動性の低いポリマーを使う必要がある。本法は極細繊維からなる不織布を簡便に得る方法として多用されるが、シート強度が低い、生産時のエネルギー消費量が大きいなどの短所がある。

Ⅲ-15 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 精練では、繊維にもともと含まれる一次不純物と、紡糸、紡績、ねん糸、製編織工程で付与された油剤、糊剤、埃、さびなどの二次不純物が除去される。
- ② 織布の酵素糊抜きにおいては、 $\beta$ アミラーゼが用いられる。アミラーゼは、アミロース及びアミロペクチンのいずれにも作用し、でんぷん糊を低分子化することで除去が容易となる。
- ③ 合成繊維加工糸を使用した布帛の精練においては、糸及び組織の潜在ひずみを除き弛緩させることで捲縮を起こさせ、かさ高性と伸縮性を向上させ、また、後工程での加工じわを防止する目的で、リラックス処理を行うことがある。
- ④ 漂白には、酸化漂白と還元漂白がある。酸化漂白剤としては、過酸化水素、亜塩素酸ナトリウム、次亜塩素酸ナトリウムなどが、還元漂白剤としては、ヒドロサルファイト、酸性亜硫酸ナトリウム、二酸化チオ尿素などが挙げられる。
- ⑤ 縮じゅうとは、毛織物を目的の風合いにするため、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、フェルト化させる処理である。

Ⅲ-16 染色に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 染色は、(1) 染料が染浴中を繊維表面に向かって拡散する過程、(2) 染料が繊維表面に吸着される過程、(3) 染料が繊維内部に拡散し染着する過程、の3段階で進むが、このうち(2)が律速段階であり、染色速度を支配する。
- ② 染色における繊維と染料との結合力には、イオン結合、水素結合、極性ファンデルワールス力、非極性ファンデルワールス力、共有結合などがあり、繊維と染料の化学構造によりその結合様式が決まる。
- ③ 染色平衡とは、染料が繊維に対し吸着する速度と脱着する速度がつりあった状態をいう。
- ④ 反応染料は、繊維中の官能基と反応して共有結合を生成可能な反応基を有しており、反応形式からクロロトリアジン系のような置換反応型、スルファトエチルスルホン（ビニルスルホン）系のような付加反応型及びそれらの複合型などに大別される。
- ⑤ 酸性染料は、染料イオンがアニオン性を示す水溶性染料で、分子量が小さく、羊毛やナイロンなどのポリアミド繊維に対して親和性を有し、セルロース繊維に対しては親和性の少ない染料である。

Ⅲ－17 分散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、分子中にスルホン酸基やカルボニル基のような水溶性基を持たないが、弱い親水性基を導入し、わずかの溶解性を持たせて、分散状態を安定化させている。
- ② 分散染料は、昇華性があるため、高温処理したとき接触布を汚染したり、変退色させることがある。その性質を活用して転写<sup>なせん</sup>捺染などが行われる。
- ③ 分散染料で染色したアセテートやポリエステルは、大気中の窒素酸化物やオゾンなどの作用によってガス退色を生じ、染色物の変退色することがある。
- ④ 分散染料のサーモゾル染色法は、分散剤などを配合した分散染料の分散液をポリエステル布にパッドしたのち、乾燥して染料を繊維表面に均一に付着させ、高温乾熱処理して染料を繊維内部へ拡散させて染色する。
- ⑤ 分散染料によるナイロンの染色は、主に濃色染めで行われる。濃色染めの場合、酸性染料はすじむらが目立つことが多いので、分散染料を用いることが多い。

Ⅲ－18 染色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 ウィンス染色は、回転するリールなどによって布を染液中に送り込みながら染色するウィンス染色機を使用する染色法である。
- ② キャリア染色は、キャリアを助剤として用いる染色法で、主として高温高压で染色する染色法である。
- ③ チーズ染色は、多数の穴のあいた平行ボビンに糸を巻き取ったチーズを染色機内に多数充填<sup>てん</sup>し、染液をチーズ内に貫流させて行う染色法である。
- ④ ジッガ染色は、布を広げた状態で染液中のガイドロールを通して、2本のローラ間で交互に巻き取りながら染色するジッガ染色機を使用する染色法である。
- ⑤ 連続染色は、布などに連続的に行う染色。染料及び薬剤を含浸付与させたあと、蒸熱又は乾熱で処理して、染料を固着させる染色法である。

Ⅲ－19 後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 繊維加工剤の重縮合、繊維との結合などの反応を促進するための加熱処理を、キュアリングという。
- ② ジーンズなどの縫製品を、次亜塩素酸ナトリウムなどを用いてワッシャで処理し不均一に脱色させ、着古して色あせた、ソフト感のあるものにする加工を、ケミカルブリーチアウトという。
- ③ 漂白した繊維をさらに白く見せるため、紫から青色の染料によって行う極淡色染めで、一般に、蛍光増白剤を併用して行うことが多い加工を、青味付け（ブルーイング）という。
- ④ ダブルトリコットのような編地を起毛・せん毛して、しか皮のような外観、風合を与える仕上げを、セーム仕上げという。
- ⑤ 加熱した金属ロールとその周囲をエンドレスに回るフェルト織物の間で織物を圧縮し、表面を平滑にして光沢を与える布の仕上げ加工を、シュライナ加工という。

Ⅲ－20 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 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。実際には、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。
- 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 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。

Ⅲ－21 繊維加工で用いられる酵素に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ペクチナーゼは、ペクチンを分解する酵素であり、羊毛の精練に用いられる。
- ② プロテアーゼは、たんぱく質の分解酵素であり、絹などの精練及び改質に用いられる。
- ③ セルラーゼは、セルロースを分解する性質を持つ酵素であり、セルロース系繊維を減量化し織編物に自然な柔軟性の風合いを与えることができる。
- ④ カタラーゼは、過酸化水素を分解する酵素であり、綿繊維品の漂白後の水洗回数、時間の短縮などの目的に用いられる。
- ⑤ ペルオキシダーゼは、過酸化水素を水素受容体として種々の物質の酸化を触媒する酵素であり、繊維表面に付着している未固着反応染料の除去などに用いられる。

Ⅲ－22 衣服製作の企画から縫製準備までの各工程に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 衣服企画の具体的な提案書であるデザイン画をもとに、衣服の製品化を図る最初の段階はパターンメイキングであり、布地の変形特性にも配慮した縫製用のプロダクトパターンが作られる。
- ② 基準サイズで作成されたマスターパターンは、長径、横径、周径などのすべての方向に相似的に増減させて、各種サイズ用に拡大・縮小される。これをグレーディングという。
- ③ マーキングは型入れ、型置きとも言われ衣服の組み立てに必要なすべてのパーツを表地、裏地、芯地等材料別に、各材料の布上にレイアウトすることである。
- ④ マーキングでは、カットロス減らすことが主目的ではあるが、布の方向性、柄合わせ、その他衣服の品質に影響する因子にはもちろん裁断の作業効率にも配慮する必要がある。
- ⑤ 布地の製造や巻反時に生じた残留ひずみを除き、寸法の安定性化や布目の修正などのため、布地には裁断前に、スポンジングによる処理が行われることがある。

Ⅲ-23 衣服生産に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 衣服製作に当たっての身体計測は、直接計測法としてマルチン法、シルエッタ法、スライディングゲージ法がある。間接計測法として単写真法、三次元人体計測法がある。
- ② 縫製工程で用いられるミシン針は、布素材によって決められ、更に縫製不良が発生しないように注意が必要である。使用する糸が細くなるにしたがって針の番号は小さくなる。
- ③ ミシン針には多くの種類がある。布を構成する糸（生地糸又は単に地糸とも言う）の切断を防止するために針先端を丸くしたのものもある。通常の針をラウンドポイント針と呼ぶのに対して、ボールポイント針と呼ぶ。
- ④ ニット素材の縫製には、地糸切れを防ぐために専用の針を用いることが多い。KN針はその1例であり、通常の針よりも先端が細長くなっている。
- ⑤ 芯地には接着芯地と非接着芯地とがある。接着芯地は、織物、編物、不織布を基布に熱可塑性のホットメルト接着剤を付与したもので、接着プレス機により衣服の表地に加熱接着するものである。

Ⅲ-24 縫製システムに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 丸上げ方式とは、分業しないで1人で1着分を縫製する方式をいう。
- ② バンドルシステムとは、分業によって作業するもので、品物が束ねられて流されるシステムである。
- ③ シンクロシステムとは、全体の作業を同期化し、作業者の持ち時間を均一化した作業のシステムである。
- ④ コンベアシステムとは、工程間の搬送をコンベアで行うシステムで、ベルトコンベアシステムとハンガコンベアシステムとがある。
- ⑤ グループシステムとは、少人数編成（15名程度）の生産方式で、個々の作業量の過不足を内部で調整するシステムである。チームソーイングともいう。

Ⅲ－25 工業縫製用のミシンに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 本縫いミシンは、下糸がボビンの周囲を回って上糸と下糸のからみ合いを構成する縫い方式である。
- ② 縁かがり縫いミシンは、1種又はそれ以上の糸を用い、自糸ルーピングあるいは他糸ルーピングすることによりステッチが形成される。このステッチの特徴は、少なくとも1種の糸が布の縁端を回ることである。
- ③ 単環縫いミシンは、布の一面のみからみ糸を供給して、連鎖状のからみ合いを構成する縫い方式である。
- ④ 千鳥縫いミシンは、機械的に連続してジグザグ縫い目を形成する縫い方式である。
- ⑤ かんぬき止めミシンは、1針ずつ間欠的に前後左右に構成布を動かすことにより、止め縫いする縫い方式である。

Ⅲ－26 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 甘い襟返りとは、襟が正常な返り止まり位置で折り返らず、止まり位置より下部にきつく返った状態をいう。
- ② 十字合わせ不良とは、ズボンの小股<sup>また</sup>から、尻<sup>しり</sup>ぐりまでの縫い目線と内股<sup>うちまた</sup>縫い目線との交差点の位置が合致していないことをいう。
- ③ プレス当たりとは、表地の生地目がプレス又はアイロンによって目つぶれして光沢又は色相が変化することをいう。芯地、縫い代などの重なり部分に生じやすく、テカリともいう。
- ④ 縫い代倒し不良とは、アイロン、プレスの押さえが甘く、縫い代が十分倒れないか、又は倒した方向が違っていることをいう。
- ⑤ 巻き外れとは、すその三つ巻き、パイピングなどで生地端が完全に巻き込まれずに縫い目から外れることをいう。

Ⅲ－27 機能性のあるカーテンに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 遮光カーテンは、光を遮って室内を暗くするためのカーテンである。よこ糸に黒糸を織り込んだもの、生地裏に合成樹脂をラミネート加工したもの、アルミ粉末をバックコーティングしたもの、縫製で裏地を付けたものがある。
- ② 防汚カーテンは、親水性や親油性を持たせるための加工を施したカーテンである。防汚加工には、汚れにくくするSG (Soil Guard) 加工と、洗濯をしたときに汚れが落ちやすいSR (Soil Release) 加工の2種類がある。
- ③ ミラーカーテンは、裏面にブライト糸を使用することで、日中は太陽光を反射するため外からの視線を遮ることができるカーテンである。遮熱効果も高い。ただし、夜間に電気を灯すと室内が透けて見えるので注意が必要である。
- ④ 遮熱カーテンは、太陽光による熱を遮る機能を持ったカーテンである。遮熱糸やアルミ、ステンレスを蒸着加工した布を使い、布に付着した金属が鏡のように熱を反射して遮断する。
- ⑤ 消臭カーテンは、化学的に吸着、分解して臭いを取り除くカーテンである。消臭性能を持つ物質、又は消臭成分を吸着する性質を持つ物質を繊維に固着させることで、消臭性能を付与している。

Ⅲ－28 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 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。
- ⑤ 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。



Ⅲ－29 日本工業規格（JIS）で規定されている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 ブルースケールは、光に対する染色堅ろう度試験で色の変化を判定するのに用いる青色標準スケールである。使用する染料及び繊維によって、1級から5級までの9段階に分類されている。
- ② ホトクロミズムとは、染色物に対して光を照射した場合、これに変退色を生じるが、照射を中止し所定時間暗所に放置することによって、原色にまで復色する現象である。
- ③ グレースケールは、染色堅ろう度試験の結果を判定して、等級づけを行うための尺度となる無彩色、無光沢の9段階の灰色色票を組み合わせたもので、変退色用と汚染用の2種類がある。
- ④ 多織交織布は、添付白布の1種で、多種類の異なる繊維の糸をたてじま状に交織したものである。
- ⑤ 光及び汗に対する染色堅ろう度試験方法は、染色した繊維製品の光及び汗の複合作用に対する染色堅ろう度試験の方法を規定したものである。

Ⅲ－30 繊維製品の物理試験方法通則（JIS L 0105）に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 恒長とは、標点間の距離（200mm以上）を1時間以上の間隔で測定し、その前後の長さの差が後の長さの0.5%以内になった状態をいう。
- ② 試験場所の標準状態は、受渡当事者間の同意で変更可能であるが、一般的には温度 $20 \pm 2$ ℃、相対湿度（ $50 \pm 4$ ）%の試験室又は装置内とする。
- ③ 温度及び湿度の測定は、JIS Z 8806に規定するアスマン通風乾湿計を用いて温度を求め、次にスプリングの式による通風乾湿計用湿度表によって相対湿度を求める。
- ④ 公定水分率の1例を挙げれば、綿8.5%、亜麻（リネン）及びちよ麻（ラミー）12.0%、リヨセル11.0%、ナイロン4.5%、アクリル系2.0%である。
- ⑤ 絶乾状態とは、試料又は試験片を温度 $105 \pm 2$ ℃の熱風乾燥機中に放置して恒量（長さの測定に関する試験については恒長）になった状態をいう。

Ⅲ－31 日本工業規格（JIS）による生地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 織物の引裂強さの試験方法として、シングルタング法、ダブルタング法、トラペゾイド法、ペンジュラム法がJISの「織物及び編物の生地試験方法」で規定されている。この中で短時間における（衝撃的な）引裂強さを測定する方法は、ペンジュラム法である。
- ② ICI形ピリング試験機では、コルクを内張した回転箱に採取した所定枚数の試験片をそのまま投入し、回転箱を回転させて攪拌作用を与えて試験するが、通常、試験時間は織物の場合は10時間、編物の場合は5時間である。
- ③ 布のバギング性は、衣服においては「ひじ抜け」や「ひざ抜け」という現象に関わる性質である。JISの「織物及び編物のバギング試験方法」では、屈曲反復形試験機と、押棒を付属した引張試験機を用いる方法が規定されている。
- ④ 布のリバーズとは、布が物理的作用を受けて、繊維・糸が移動又は反転することによって染色されたもとの色及び柄が変化する現象を指す。JISの「織物及び編物のリバーズ試験方法」では、TO形試験機による方法が規定されている。
- ⑤ ピリング試験やリバーズ試験の評価は、試験機による操作のあと、いずれも判定標準写真を用いて目視により行われる。どちらも1号から5号の判定標準写真で評価する場合、最も評価が低い等級は1級である。

Ⅲ－32 日本工業規格（JIS）による生地試験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 通気性の試験方法にはフラジール形法、ガーレ形法、ISO法がある。一般にはフラジール形法が用いられることが多いが、通気性の低い生地にはガーレ形法が用いられる。
- ② 防しわ性試験方法にはモンサント法とリンクル法とがある。リンクル法はしわの回復角度を測定する方法であり、最も普及している。
- ③ 防水性は、耐水性、はっ水性などの総称であり、JISの試験法には耐水度試験（静水圧法）、はっ水度試験（スプレー試験）と雨試験（シャワー試験）が規定されている。
- ④ 吸水性試験方法には吸水速度（吸水速度法）の試験として滴下法、バイレック法及び沈降法がある。
- ⑤ 剛軟度試験法としては、45°カンチレバー法、スライド法、クラーク法、ハートループ法、ハンドルオメータ法、ハンドリングテスト法がある。

Ⅲ-33 有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律（以下、家庭用品規制法）に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 家庭用品規制法の施行規則（以下、省令）で定める試験法で、生成が確認されると規制を受ける対象の特定芳香族アミンの数は24種類である。
- ② 省令で定める試験法で、対象の繊維製品に対して規制対象の特定芳香族アミンの検出量が、試料1 gあたり30  $\mu$ gを超えるものの販売、授与が禁止されている。
- ③ 省令で定める特定芳香族アミンの検出量が基準を超える場合、販売、授与が禁止されている対象の繊維製品には、テーブル掛け、床敷物は含まれていない。
- ④ 省令で定める特定芳香族アミンの検出量が基準を超える場合、販売、授与が禁止されている対象の繊維製品のうち、顔料を使用しているものは対象には含まれていない。
- ⑤ ホルムアルデヒドは、家庭用品規制法での規制対象の有害物質である。



Ⅲ－35 平成29年4月1日に施行された家庭用品品質表示法関連の改正内容に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ズボンについて裏生地が表示事項に追加された。これまで裏地について表示の義務はなかったが、この度の改正でズボンの裏生地は表示対象となった。なお、裏生地については混用率を省略し、繊維名のみを列記する列記表示を行ってもよい。
- ② マフラー、スカーフ及びショールの表示事項に「家庭洗濯等取扱い方法」が追加された。ただし、縫い付け不可能な製品やリバーシブル仕様の製品は貼付け等の表示でもよい。
- ③ 毛布のたて糸の表示が追加された。従来は表面部分（毛羽部分）のみ表示すれば良いこととなっていたが、たて糸も表示を義務付けられた。
- ④ 繊維の由来がわかるよう「植物繊維」、「動物繊維」等、消費者がよりイメージしやすい言葉を用いて表示するなど用語の整理を行った。例えば、植物繊維（黄麻）と表記する。
- ⑤ 今回の改正で廃止された繊維名の指定用語は、「ポリクラール」と「ビニリデン」である。