

プラスチック成形技能検定試験の 試験科目及びその範囲並びにその細目

平成19年2月

厚生労働省職業能力開発局

1 特級プラスチック成形技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

プラスチック成形の職種における管理者又は監督者が通常有すべき技能及びこれに関する知識の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表 1 の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表 1 の右欄のとおりである。

表 1

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
学 科 試 験	
1 工程管理	
生産活動の流れ	生産活動の流れに関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 生産の方針 (2) 受 注 (3) 製品仕様 (4) 製品設計 (5) 治工具の仕様 (6) 治工具の設計 (7) 生産指示 (8) 資材手配 (9) 作業指示手配 (10) 作 業 (11) 試験・検査 (12) 出 荷
生産の形態	生産の形態に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 受注形態による分類 イ 受注生産 ロ 見込み（仕込み）生産 (2) 製品の種類と生産量による分類 イ 少種多量生産 ロ 多種少量生産 (3) 仕事の流し方による分類 イ 個別生産 ロ ロット生産 ハ 連続生産
工程管理の役割	1 生産計画に関し、次に掲げる事項の役割について一般的な知識を有すること。 (1) 手順計画 (2) 工数計画 (3) 日程計画 (4) 資材計画 2 生産統制に関し、次に掲げる事項の役割について一般的な知識を有すること。 (1) 作業手配 (2) 現品管理 (3) 進捗管理 (4) 余力管理 (5) 歩留管理 (6) 工程能力
日程計画	日程計画に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 大日程計画 (2) 中日程計画 (3) 小日程計画

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
現品管理	(4) 先行度（リードタイム） (5) 基準日程 (6) 基準工数 (7) 作業手順計画 (8) ガント・チャート (9) パート (10) 工程（作業）の同期化 現品管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。
進度管理及び納期管理	(1) 移動票 (2) 入出庫票 (3) 仕掛り品 進度管理及び納期管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。
余力管理	(1) 進捗状況の把握 (2) 日程計画と実績との比較 (3) 計画に対する遅れ及び進みの対策 (4) 飛び込み仕事の対策 余力管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。
在庫管理	(1) 負荷率 (2) 稼働率 (3) 余力調査 在庫管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。
2 作業管理	
作業の標準化	(1) A B C 分析 (2) 発注方式 (3) 棚卸し 1 作業標準に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 作業標準書 (2) 作業日報 2 作業時間の標準化に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。
方法研究	(1) 標準時間 (2) 余裕率 (3) レイティング 方法研究に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。
作業測定の方法	(1) 工程図記号 (2) 工程分析 (3) 加工経路図 (4) 流れ線図 (5) 要素作業分析 (6) メモーション分析 (7) サブブリック (8) 動作経済の原則 (9) 連続稼働分析 (10) ワークサンプリング 作業測定の方法に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。
作業改善	(1) 直接時間分析法 (2) P T S 法（標準時間資料法） 1 作業改善手法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>3 品質管理</p> <p>品質管理の考え方</p> <p>統計の基礎知識</p> <p>品質管理手法及びその活用</p> <p>管理図の種類及びその活用</p> <p>抜取検査の種類及びその活用</p>	<p>有すること。</p> <p>(1) 5 W 1 H 法 (2) ブレインストーミング法</p> <p>(3) K J 法</p> <p>2 作業改善に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 稼働率分析 (2) スキル管理</p> <p>(3) 作業（工程）の同期化 (4) 段取り時間短縮</p> <p>(5) 生産性の向上</p> <p>1 品質管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 品質管理の進め方 (2) 検査と品質管理</p> <p>(3) 標準化 (4) クレーム処理</p> <p>2 品質に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 設計品質 (2) 製造品質 (3) 市場品質</p> <p>3 T Q C 活動に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 方針管理 (2) 品質保証体制 (3) Q C サークル</p> <p>統計に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 母集団とサンプルの関係</p> <p>(2) 統計量（平均値、分散、標準偏差、範囲）</p> <p>(3) 度数分布法 (4) 相関関係</p> <p>品質管理手法及びその活用に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 特性要因図 (2) ヒストグラム (3) 層 別</p> <p>(4) パレート図 (5) 管理図 (6) チェックシート</p> <p>(7) 散布図</p> <p>次に掲げる管理図及びその活用について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) $\bar{X}-R$ 管理図 (2) p 管理図</p> <p>抜取検査の種類及びその活用に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 抜取検査と全数検査 (2) サンプルング</p> <p>(3) O C 曲線 (4) 規準型抜取検査</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>4 原価管理</p> <p>原価管理の考え方</p> <p>原価構成</p> <p>原価低減及びその評価</p> <p>5 安全衛生管理及び環境の保全</p> <p>安全衛生管理</p>	<p>(5) 選別型抜取検査</p> <p>1 原価計算と原価管理の違いについて一般的な知識を有すること。</p> <p>2 陳腐化と原価に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 機会原価 (2) 埋没原価 (3) 差額原価</p> <p>原価構成に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 製品原価 (2) 材料費 (3) 労務費</p> <p>(4) 経 費 (5) 直接費 (6) 間接費</p> <p>(7) 製造間接費 (8) 製造原価 (9) 総原価</p> <p>(10) 一般管理販売費 (11) 利 益</p> <p>原価低減及びその評価に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) V E (2) I E (3) 生産設計</p> <p>(4) 固定費の分析と管理 (5) 変動費の分析と管理</p> <p>(6) 損益分岐点図表</p> <p>(7) 付加価値（粗付加価値、純付加価値）</p> <p>(8) 労働分配率</p> <p>1 安全衛生に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 作業方法の決定及び作業者の配置についての次の事項</p> <p>イ 作業手順の定め方 ロ 作業方法の改善</p> <p>ハ 作業者の適正な配置方法</p> <p>(2) 作業者に対する指導又は監督の方法についての次の事項</p> <p>イ 指導及び教育の方法</p> <p>ロ 作業中における監督及び指示の方法</p> <p>(3) 作業設備及び作業場所の保守管理についての次の事項</p> <p>イ 作業設備の安全化及び環境の改善方法</p> <p>ロ 環境条件の保持</p> <p>ハ 安全又は衛生のための点検の方法</p> <p>ニ 不安全状態と不安全行為</p> <p>(4) 異常時等における措置についての次の事項</p> <p>イ 異常時における措置 ロ 火災発生時における措置</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>環境保全</p> <p>公害防止</p> <p>6 作業指導</p> <p>教育訓練計画のたて方及び教育訓練の実施</p> <p>仕事の教え方</p> <p>改善の仕方</p> <p>人の扱い方</p> <p>教育訓練の方法</p>	<p>(5) 労働災害防止活動についての次の事項</p> <p>イ 労働災害防止についての関心の保持</p> <p>ロ 労働災害防止についての作業者の創意工夫を引き出す方法</p> <p>(6) 健康づくり運動についての次の事項</p> <p>イ 健康の保持、増進についての関心の保持</p> <p>ロ 健康の保持、増進のための取組みの方法</p> <p>2 安全衛生に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 安全衛生管理体制のとり方とそれぞれの役割</p> <p>(2) 災害統計、災害度数率、災害強度率等</p> <p>3 労働安全衛生マネジメントシステムについて概略の知識を有すること。</p> <p>1 環境基本法（平成5年法律第91号）及び環境基本計画のうち、事業活動に関する部分について、一般的な知識を有すること。</p> <p>2 環境管理に関する国際標準化機構の規格（ISO）について一般的な知識を有すること。</p> <p>公害防止に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 大気汚染 (2) 水質汚濁 (3) 騒音 (4) 振動</p> <p>(5) 悪臭 (6) 土壌汚染 (7) 地盤沈下</p> <p>教育訓練計画のたて方及び教育訓練の実施に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 必要項目の把握 (2) 目標の設定方法</p> <p>(3) 計画の作成 (4) 実施方法 (5) 評価計画の策定方法</p> <p>仕事の教え方（TWI-JI）に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 訓練予定表の作成 (2) 作業分解</p> <p>(3) 教え方の4段階</p> <p>改善の仕方（TWI-JM）の4段階について一般的な知識を有すること。</p> <p>人の扱い方（TWI-JR）に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 基本心得 (2) 職場の問題の扱い方の4段階</p> <p>教育訓練の方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>7 設備管理</p> <p>設備管理の考え方</p> <p>設備点検の方法</p> <p>不良事項の原因及びその徴候</p> <p>設備診断及び異常発生時の処置</p>	<p>有すること。</p> <p>(1) O J T (2) O f f - J T</p> <p>(3) ジョブローテーション</p> <p>(4) 自己啓発 (5) 相互啓発 (6) チームワーク</p> <p>1 保全に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 生産保全 (2) 予防保全 (3) 事後保全</p> <p>2 設備更新に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 耐用年数 (2) 設備履歴</p> <p>1 設備点検に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 日常点検の方法</p> <p>(2) 次の項目に関する定期点検の方法</p> <p>イ 磨 耗 ロ 油汚れ ハ 電気系統</p> <p>ニ 油圧系統 ホ 空気圧系統 ヘ 冷却系統</p> <p>2 精度点検の方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) レベル (2) 振 れ (3) 振 動 (4) 寸法精度</p> <p>(5) 静的つりあい (6) 動的つりあい</p> <p>3 次に掲げる測定器具の用途、維持管理及びそれらによる測定結果の処理の仕方について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 寸法測定器 (2) 水準器 (3) 回路計 (4) 騒音計</p> <p>(5) 温度計 (6) 回転計 (7) 圧力計 (8) 振動計</p> <p>次に掲げる設備の不良事項の原因及びその徴候について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 焼き付き (2) 異常磨耗 (3) 破 損 (4) 過 熱</p> <p>(5) 発 煙 (6) 異 臭 (7) 異常振動</p> <p>(8) 異 音 (9) 漏 れ (10) き 裂 (11) 腐 食</p> <p>設備診断及び異常発生時の処置に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 異常の原因の発見</p> <p>(2) 異常の原因に応じた対応措置</p> <p>(3) 機械の主要構成要素の使用限界</p> <p>(4) 点検表及び点検計画の修正</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目			
<p>設備と環境との関係</p> <p>8 プラスチック成形に関する現場技術</p> <p>自動生産システム</p> <p>自動生産システム及びその構成機器</p>	<p>(5) 機械履歴の活用</p> <p>設備の周辺の環境が設備に及ぼす影響に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 室内温湿度 (2) 換気 (3) 騒音 (4) 採光</p> <p>(5) 照明 (6) 粉じん (7) ガス</p> <p>(圧縮成形及び射出成形を選択する場合)</p> <p>生産システムの自動化に関し、次に掲げる用語について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) C I M</p> <p>(2) F M S</p> <p>(3) F A</p> <p>(4) C A D</p> <p>(5) C A M</p> <p>(6) C A E</p> <p>(7) N C</p> <p>次に掲げる自動生産システム及びその構成機器について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 射出成形機</p> <p>(2) 金型交換装置</p> <p>(3) 加熱シリンダ交換装置</p> <p>(4) 金型温度調節装置</p> <p>(5) 原料自動供給装置</p> <p>(6) 製品自動取出装置</p> <p>(7) 各種の検出、表示及び制御の</p>			<p>(インフレーション成形を選択する場合)</p> <p>生産システムの自動化に関し、次に掲げる用語について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) C I M</p> <p>(2) F M S</p> <p>(3) F A</p> <p>(4) C A D</p> <p>(5) C A M</p> <p>(6) C A E</p> <p>(7) N C</p> <p>次に掲げる自動生産システム及びその構成機器について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 押出機等の回転数、温度及び圧力の検出、表示及び制御の機器</p> <p>(2) 原料自動供給装置</p> <p>(3) 製品自動取出装置</p> <p>(4) フィルムの厚さ、幅及び速度の検出、表示及</p> <p>(ブロー成形を選択する場合)</p> <p>生産システムの自動化に関し、次に掲げる用語について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) C I M</p> <p>(2) F M S</p> <p>(3) F A</p> <p>(4) C A D</p> <p>(5) C A M</p> <p>(6) C A E</p> <p>(7) N C</p> <p>次に掲げる自動生産システム及びその構成機器について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 押出機等の回転数、温度及び負荷電流の検出、表示及び制御の機器</p> <p>(2) 金型温度調節装置</p> <p>(3) 自動バリ取り機構及びバリ分離機構</p> <p>(4) 原料自動供給装置及びバリリ</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目		
プログラミング	<p>機器</p> <p>(8) 緊急警報及び停止装置</p> <p>(9) 群管理システム</p>	<p>び制御の機器</p> <p>(5) 自動エッジガイド装置</p> <p>(6) フィルム欠陥自動検査装置</p> <p>(7) 緊急警報及び停止装置</p> <p>(8) トータルコントロールシステム</p> <p>(9) 群管理システム</p>	<p>サイクル機構</p> <p>(5) 自動製品取出整列装置</p> <p>(6) 容器フレーム処理及びラベリングシステム</p> <p>(7) 各種検査、検出機器</p> <p>(8) 原料乾燥及び搬送システム</p> <p>(9) ブロー成形機における油圧、空圧システム</p> <p>(10) 群管理システム</p>
	<p>1 制御に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) シーケンス制御</p> <p>(2) オープンループ制御方式</p> <p>(3) クローズドループ制御方式</p> <p>(4) プロセス制御</p> <p>(5) 適応制御</p> <p>2 成形加工に必要なプログラミングに関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 射出速度</p> <p>(2) 射出圧力</p> <p>(3) スクリュー回</p>	<p>生産システムの全面的又は部分的な自動化に必要なプログラミングに関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) プロセスフローシート（生産工程チャート）の作成</p> <p>(2) 製品ごとの成形条件の設定</p> <p>(3) クローズドループ制御方式</p> <p>(4) 情報伝達方式（空圧、油圧、電気、コンピュータ）</p>	<p>1 制御に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) シーケンス制御</p> <p>(2) オープンループ制御方式</p> <p>(3) クローズドループ制御方式</p> <p>(4) プロセス制御</p> <p>(5) 適応制御</p> <p>(6) 肉厚調整制御</p> <p>(7) 製品ごとの成形条件の設定</p> <p>(8) 情報伝達方式（空圧、油圧、電気、コンピュータ）</p> <p>(9) 安全制御</p> <p>2 成形加工に必要な</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目		
成形加工法	<p> 転数 (4) 背 圧 3 成形条件設定に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 射出多段制御のプロセス (2) 型締力設定のプロセス (3) 周辺機器条件設定のプロセス (4) データのインプット </p> <p> 次に掲げる成形加工法について概略の知識を有すること。 (1) 真空射出成形 </p>	<p> 1 次に掲げる成形加工法の種類とその適用について詳細な知識を有する </p>	<p> なプログラミングに関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 型移送、型開閉、パリソン切断、吹込ノズル昇降の速度、圧力 (2) 吹込成形のプロセス (3) プロセスフローシート 3 成形条件設定に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 連続押出理論 (2) 成形運転動作フロー (3) 油圧、空圧設定のプロセス (4) 製品の冷却温度 (5) 樹脂別温度設定と時間及び収縮率 (6) パリソン成形のプロセス (7) 周辺機器条件 次に掲げる成形加工法について詳細な知識を有すること。 (1) 押出ブロー成形 </p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目		
材 料	<p>加工法</p> <p>(2) 転写成形加工法</p> <p>(3) 射出圧縮成形加工法</p> <p>(4) その他の新しい成形加工法</p>	<p>こと。</p> <p>(1) 上向きインフレーション成形法</p> <p>(2) 下向きインフレーション成形法</p> <p>(3) 共押出インフレーション成形法</p> <p>2 成形加工に必要な次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) スクリューの構造</p> <p>(2) ダイの構造</p>	<p>形加工法</p> <p>(2) 射出ブロー成形加工法</p> <p>(3) 二軸延伸ブロー成形加工法</p> <p>(4) シートブロー成形加工法</p> <p>(5) 三次元ブロー成形加工法</p> <p>(6) プレスブロー成形加工法</p>
	<p>次に掲げる材料の種類、性質及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 導電性プラスチック</p> <p>(2) 難燃性（耐候性）プラスチック</p> <p>(3) 高機能プラスチック</p> <p>(4) 複合プラスチック</p> <p>(5) 生分解性プラスチック</p>	<p>1 ポリオレフィンの種類、性質及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 次に掲げる材料であってインフレーションに適する材料の種類、性質及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 高機能プラスチック</p> <p>(2) 複合プラスチック</p> <p>(3) 生分解性プラスチック</p>	<p>次に掲げるブロー成形に適する材料の種類、性質及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 難燃性（耐候性）プラスチック</p> <p>(2) 複合プラスチック</p> <p>(3) 導電性プラスチック</p> <p>(4) 結晶性、非晶性プラスチック</p> <p>(5) 高機能プラスチック</p> <p>(6) 生分解性プラスチック</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目		
測定機器及び検査機器	<p>次に掲げる測定機器及び検査機器の種類、構造、測定範囲、精度及び使用方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 三次元測定器</p> <p>(2) 万能試験機</p> <p>(3) メルトフローレート（MFR）試験装置（メルトインデックス）</p> <p>(4) レーザー測定器</p>	<p>次に掲げる測定機器及び検査機器の種類、構造、測定範囲、精度及び使用方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) メルトフローレート（MFR）試験装置</p> <p>(2) ガス遮断性測定器</p> <p>(3) 帯電性測定器</p> <p>(4) 厚薄測定器</p> <p>(5) ダート衝撃試験装置</p> <p>(6) 引張試験装置</p>	<p>次に掲げる測定機器及び検査機器の種類、構造、測定範囲、精度及び使用方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) メルトフローレート（MFR）測定装置</p> <p>(2) 肉厚測定器（超音波測定器）</p> <p>(3) 三次元測定器</p> <p>(4) レーザー測定器</p>
プラスチックの再利用	<p>次に掲げるプラスチックの再利用技術について、一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 原料再生利用技術</p> <p>(2) エネルギー利用技術</p> <p>(3) 化学的再利用技術</p>	<p>次に掲げるプラスチックの再利用技術について、一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 原料再生利用技術</p> <p>(2) エネルギー利用技術</p> <p>(3) 化学的再利用技術</p>	<p>次に掲げるプラスチックの再利用技術について、一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 原料再生利用技術</p> <p>(2) エネルギー利用技術</p> <p>(3) 化学的再利用技術</p>
実 技 試 験	<p>1 工程管理</p> <p>1 人及び機械に対する具体的な日程計画がたてられること。</p> <p>2 製品及び部品の作業工程の進捗管理ができること。</p> <p>3 材料、加工品、製品等の現品管理ができること。</p> <p>2 作業管理</p> <p>1 作業測定を行い、標準時間を設定できること。</p> <p>2 動作分析と改善提案ができること。</p> <p>3 品質管理</p> <p>1 品質管理手法の活用ができること。</p> <p>2 抜取検査の活用ができること。</p> <p>4 原価管理</p> <p>原価引き下げのための方策がたてられること。</p> <p>5 安全衛生管理</p> <p>1 安全衛生管理が具体的にできること。</p>		

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>6 作業指導</p> <p>7 設備管理</p>	<p>2 公害防止対策ができること。</p> <p>1 教育訓練計画がたてられること。</p> <p>2 O J T の具体的な展開についての改善提案ができること。</p> <p>1 設備点検計画がたてられること。</p> <p>2 設備点検ができること。</p> <p>3 設備故障の分析とその対策がたてられること。</p>

2 1級プラスチック成形技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

プラスチック成形の職種における上級の技能者が通常有すべき技能及びこれに関する知識の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表2の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表2の右欄のとおりである。

表2

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
学 科 試 験	
1 プラスチック成形法一般 プラスチック成形の原理及び各種成形法	1 プラスチック成形の原理について概略の知識を有すること。 2 プラスチック成形法の種類及び特徴について概略の知識を有すること。
2 成形材料一般 成形材料の種類、性質及び用途	成形材料の種類、性質及び用途について概略の知識を有すること。
3 電 気 電気用語及び各種電気機械器具	1 次に掲げる用語の意味について一般的な知識を有すること。 (1) 電 流 (2) 電 圧 (3) 電気抵抗 (4) 周波数 (5) 交流及び直流 (6) 電力及び電力量 2 次に掲げる電気機械器具の種類、特徴及び使用方法について一般的な知識を有すること。 (1) 電動機 (2) 開閉器 (3) ヒーター (4) ヒューズ (5) 電流計、電圧計及び電力計 (6) マイクロスイッチ
4 品質管理 品質管理用語及び各種管理図	1 品質管理に関し、次の用語の意味について概略の知識を有すること。 (1) 規格限界 (2) 特性要因図 (3) 度数分布 (4) ヒストグラム(柱状図) (5) 正規分布 (6) 管理図 (7) 抜取り検査 (8) パレート図 2 次の管理図について概略の知識を有すること。 (1) $\bar{X}-R$ (平均値-範囲) 管理図 (2) p (不良率) 管理図 (3) c (欠点数) 管理図 (4) np (不良個数) 管理図
5 安全衛生	

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>安全衛生に関する詳細な知識</p> <p>6 前各号に掲げる科目のほか、次に掲げる科目のうち受検者が選択するいずれか一の科目</p> <p>イ 圧縮成形法</p> <p>圧縮成形法の種類、特徴及び用途</p> <p>圧縮成形条件の設定及び成形品の品質</p> <p>成形材料の予備成形</p> <p>成形材料の予熱方法</p>	<p>1 プラスチック成形作業に伴う安全衛生に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 機械、器工具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱方法</p> <p>(2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱方法</p> <p>(3) 作業手順</p> <p>(4) 作業開始時の点検</p> <p>(5) プラスチック成形作業に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防</p> <p>(6) 整理、整頓^{とん}及び清潔の保持</p> <p>(7) 事故時等における応急措置及び退避</p> <p>(8) その他、プラスチック成形作業に関する安全又は衛生のために必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法関係法令（プラスチック成形作業に関する部分に限る。）について詳細な知識を有すること。</p> <p>圧縮成形法の種類、特徴及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>1 成形条件の設定に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 成形温度 (2) 成形時間 (3) 成形圧力</p> <p>(4) 型閉じ速度及び型開き速度 (5) 成形材料の計量</p> <p>(6) ガス抜き (7) 成形品のきょう正</p> <p>2 成形条件と成形品の品質との関係について詳細な知識を有すること。</p> <p>3 熱硬化性樹脂の射出成形法について概略の知識を有すること。</p> <p>成形材料の予備成形に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 予備成形の効果</p> <p>(2) 予備成形に適する成形材料の種類及び形状</p> <p>(3) 予備成形の成形条件</p> <p>(4) タブレットの形状寸法及び必要個数の選定</p> <p>成形材料の予熱に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
成形不良の原因及び防止対策	<p>すること。</p> <p>(1) 予熱方法の種類及び効果 (2) 予熱温度及び予熱時間</p> <p>次に掲げる成形不良の原因及び防止対策について詳細な知識を有すること。</p>
成形品の仕上げ及び二次加工の方法	<p>(1) 充てん不良及びかすれ (2) ふくれ及び巣</p> <p>(3) 割れ及び欠け (4) 型きず</p> <p>(5) ウエルドマーク及びフローマーク</p> <p>(6) そり、曲り及びねじれ (7) 光沢不良</p> <p>(8) 色むら及びガスむら (9) や け (10) バ リ</p> <p>(11) 異物混入 (12) 埋込み不良 (13) 寸法不良</p> <p>(14) 強度不足 (15) 離型不良</p> <p>次に掲げる成形品の仕上げ及び二次加工の方法について詳細な知識を有すること。</p>
成形品の測定	<p>(1) バリ仕上げ (2) ゲート仕上げ (3) 穴あけ</p> <p>(4) タッピング (5) バフ仕上げ (6) 結合及び接着</p> <p>(7) 塗装及び印刷</p> <p>成形品の測定について、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p>
成形品のアニーリング	<p>(1) 成形品の形状及び寸法の精度</p> <p>(2) 次に掲げる測定器による測定方法及びその保守</p> <p>イ ノギス、ハイトゲージ及びマイクロメータ</p> <p>ロ ダイアルゲージ ハ 各種基準ゲージ</p> <p>ニ 各種限界ゲージ ホ 光学的測定器</p> <p>ヘ 三次元測定器</p> <p>成形品のアニーリングの効果及び方法について一般的な知識を有すること。</p>
成形品重量及び歩留りの計算方法	<p>成形品重量及び歩留りの計算方法に関して、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 重量計算の方法</p> <p>(2) 成形不良率及び歩留りの計算方法</p>
圧縮成形機の種類及び構造	<p>1 圧縮成形機に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 成形機の種類及び特徴</p> <p>(2) 次に掲げる装置の構造及び機能</p> <p>イ 型締装置</p> <p>ロ トランスファー装置及び熱硬化性樹脂射出装置</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>圧縮成形機の油圧系統の要素及び機能</p> <p>圧縮成形機の電気系統の要素及び機能</p> <p>圧縮成形機の附属機器及び装置の種類及び機能</p> <p>圧縮成形用金型の種類、構造及び機能</p>	<p>ハ 製品突出し装置 ニ プロセス制御装置 ホ 安全装置</p> <p>2 圧縮成形機の選定に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 成形品の大きさ、投影面積及び取り数 (2) 金型の大きさ及び作動ストローク</p> <p>圧縮成形機の油圧系統の要素及び機能に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 次の油圧機器及びその附属品の種類及び取扱い イ 油圧ポンプ及び油圧モータ ロ 弁 類 ハ 管及び管継手 ニ 圧力計 ホ アキュムレータ ヘ オイルフィルター及びオイルクーラー ト パッキン類 チ ピストンリング リ ホース類</p> <p>(2) 油圧回路の保守について次に掲げる事項 イ 空気の混入防止及び空気抜きの方法 ロ 油洩れの補修方法</p> <p>(3) 作業油の取扱い方法</p> <p>圧縮成形機の電気系統の要素及び機能に関し、次に掲げる機器について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 制御盤 (2) タイマー (3) スクリュー回転計 (4) 温度調節計</p> <p>次に掲げる圧縮成形機の附属機器及び装置の種類及び機能について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) タブレットマシン (2) 高周波予熱機 (3) コンプレッサー (4) 製品取出し装置及び確認装置</p> <p>1 圧縮成形用金型の種類及び構造について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 圧縮成形用金型の機能に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 温度調節系統 (2) 成形品の離型及びアンダカットの処理 (3) トランスファー成形及び熱硬化性樹脂射出成形におけるランナー及びゲートの種類及び特徴 (4) ガス抜き（ベント）</p> <p>3 金型用材料及び金型の表面処理について概略の知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
成形用金型に関する日本工業規格	成形用金型に関する日本工業規格に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 金型の標準部品 (2) 金型の取付け寸法 (3) 金型の表面粗さ
圧縮成形用金型の取扱い及び保守管理	圧縮成形用金型の取扱い及び保守管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 金型の取付け及び取りはずし (2) 金型の点検及び手入れ (3) 金型の保管の方法
成形材料の種類、性質及び用途	1 次に掲げる成形材料の特徴及び用途について一般的な知識を有すること。 (1) フェノール樹脂 (2) ユリア樹脂 (3) メラミン樹脂 (4) エポキシ樹脂 (5) ジアリルフタレート樹脂 (6) 不飽和ポリエステル樹脂 2 成形材料に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 次に掲げる配合剤の種類及び用途 イ 充てん剤 ロ 滑 剤 ハ 着色剤 ニ 難燃剤 (2) 次に掲げる成形材料の種類及び用途 イ 粒状材料 ロ プリミックス材料 (3) 次に掲げる成形性に関する用語の意味 イ 流 れ ロ キュア ハ 配向性 ニ 残留応力 ホ 成形収縮 ヘ かさ密度 (見掛け密度) ト かさばり係数 チ 離型剤 (4) 物性について次に掲げる事項 イ 密 度 ロ 曲げ強さ ハ 弾性率 ニ クリープ ホ 比強度 ヘ 耐衝撃性 ト 硬 さ チ トラッキング リ 耐電圧 ヌ 耐熱性 ル 耐燃焼性 ヲ 耐水性 (5) 重合及び縮合 (6) 成形材料の温湿度条件による影響及び保存方法 3 成形材料 (モールドーププログラムを含む。) のU L規格について概略の知識を有すること。
インサートの取扱い及び保管の方法	インサートに関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 形状及び寸法 (2) 材 質

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
接着剤の種類及び用途	(3) 取扱い及び埋込みの方法 (4) 保管の方法 接着剤の種類及び用途並びにその取扱いについて概略の知識を有すること。
成形材料、成形品、試験方法、プラスチック用語及び略語に関する日本工業規格 日本工業規格に定める図示法及び材料記号	成形材料、成形品、試験方法、プラスチック用語及び略語に関する日本工業規格について一般的な知識を有すること。 1 部品図による部品の立体的形状の推測について一般的な知識を有すること。 2 次に掲げる日本工業規格の定める図示法について概略の知識を有すること。 (1) 製図通則 (2) 機械製図 (3) 電気用図記号 (4) 油圧表示記号 3 日本工業規格に定める材料記号について概略の知識を有すること。
食品衛生法（昭和22年法律第233号）関係法令、電気用品安全法（昭和36年法律第234号）関係法令、家庭用品品質表示法（昭和37年法律第104号）関係法令、騒音規制法（昭和43年法律第98号）関係法令及び振動規制法（昭和51年法律第64号）関係法令のうち、圧縮成形に関する部分	食品衛生法関係法令、電気用品安全法関係法令、家庭用品品質表示法関係法令、騒音規制法関係法令及び振動規制法関係法令の圧縮成形に関する部分について概略の知識を有すること。
ロ 射出成形法	射出成形法の種類、特徴及び用途について詳細な知識を有すること。
射出成形法の種類、特徴及び用途	1 成形条件の設定に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 加熱筒、ノズル及び金型の温度 (2) 射出圧、背圧及び型締圧 (3) 射出時間、保圧時間及び冷却時間 (4) 射出速度、型閉じ速度及び型開き速度 (5) スクリュー回転数 (6) 成形材料の計量
射出成形条件の設定及び成形品の品質	

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>成形材料の着色剤及びその混合方法</p> <p>成形品のアニーリング</p> <p>成形品重量及び歩留りの計算方法</p> <p>射出成形機の種類及び構造</p> <p>射出成形機の油圧系統の要素及び機能</p> <p>射出成形機の電気系統の要素及び機能</p>	<p>成形材料の着色剤及びその混合方法について概略の知識を有すること。</p> <p>成形品のアニーリングの効果及び方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>成形品重量及び歩留りの計算方法に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 重量計算の方法</p> <p>(2) 成形不良率及び歩留りの計算方法</p> <p>1 射出成形機の種類及び構造に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 射出成形機の種類及び機能</p> <p>(2) 次に掲げる装置の構造及び機能</p> <p>イ 材料供給装置 ロ 可塑化及び射出装置</p> <p>ハ 型締装置 ニ 突出装置 ホ 駆動装置</p> <p>ヘ プロセス制御装置 ト 安全装置</p> <p>2 射出成形機の選定に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 使用材料の成形性及び成形条件</p> <p>(2) 成形品の高さ、投影面積、単位重量及び取り数</p> <p>(3) 金型の外形寸法及び作動ストローク</p> <p>射出成形機の油圧系統の要素及び機能に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 次に掲げる油圧機器及び附属品の種類、特徴及び用途</p> <p>イ 油圧ポンプ及び油圧モーター ロ 弁 類</p> <p>ハ 管及び管継手 ニ 圧力計 ホ アキュムレータ</p> <p>ヘ オイルフィルター及びオイルクーラー</p> <p>ト パッキン類 チ ピストンリング リ ホース類</p> <p>(2) 油圧回路の保守に関して次の事項</p> <p>イ 空気の混入防止及び空気抜きの方法</p> <p>ロ 油洩れの補修方法</p> <p>(3) 作動油の種類、特徴及び取扱い方法</p> <p>射出成形機の電気系統の要素及び機能に関し、次に掲げる機器について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 制御盤 (2) タイマー (3) スクリュー回転計</p> <p>(4) 近接スイッチ (5) リミットスイッチ</p> <p>(6) 継電器 (7) デジタルスイッチ</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>射出成形機の制御系統の要素及び機能</p> <p>射出成形機の附属機器及び装置の種類及び機能</p> <p>射出成形用金型の種類、構造及び機能</p> <p>成形用金型に関する日本工業規格</p> <p>射出成形用金型の取扱い及</p>	<p>(8) サーボモーター (9) 温度調節計</p> <p>射出成形機の制御系統の要素及び機能に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 次に掲げる制御についての関連用語</p> <p>イ デジタル ロ アナログ ハ ソフトウェア</p> <p>ニ ハードウェア ホ CPU ヘ センサー</p> <p>ト 電磁波障害</p> <p>(2) 次に掲げる制御の機能</p> <p>イ シーケンス制御 ロ プログラム制御</p> <p>ハ PID制御 ニ オープンループ制御</p> <p>ホ クローズドループ制御</p> <p>次に掲げる射出成形機の附属機器及び装置の種類及び機能について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) ホッパローダー及びホッパドライヤー</p> <p>(2) 金型温度調節装置 (3) コンプレッサー</p> <p>(4) ベント装置 (5) 粉碎機及び混合機</p> <p>(6) 製品取出し装置及び確認装置 (7) コアー抜き装置</p> <p>1 射出成形用金型の種類及び構造について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 射出成形用金型の機能に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 温度調節系統</p> <p>(2) 成形品の離型及びアンダカットの処理</p> <p>(3) ランナー及びゲートの種類及び特徴</p> <p>(4) エアベント (5) ランナレス方式</p> <p>(6) 取付け機構 (7) 突出し機構</p> <p>3 射出成形用金型の設計に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 製品設計 (2) 金型設計 (3) 金型の検査</p> <p>(4) 試作成形</p> <p>4 射出成形用金型の製作方法について概略の知識を有すること。</p> <p>成形用金型に関する日本工業規格に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 金型の標準部品 (2) 金型の取付け寸法</p> <p>(3) 金型の表面粗さ</p> <p>射出成形用金型の取扱い及び保守管理に関し、次に掲げる事項に</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>び保守管理</p> <p>成形材料の種類、性質及び用途</p>	<p>ついて一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 金型の取付け及び取りはずし</p> <p>(2) 金型の点検及び手入れ</p> <p>(3) 金型の保管方法</p> <p>1 次に掲げる成形材料の特徴及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) ポリスチレン (2) A S 樹脂 (3) A B S 樹脂</p> <p>(4) ポリメタクリル酸メチル (5) ポリエチレン</p> <p>(6) ポリプロピレン (7) ポリ塩化ビニル</p> <p>(8) ポリアミド (9) ポリアセタール</p> <p>(10)ポリカーボネート (11)変性P P E</p> <p>(12)ポリブチレンテレフタレート</p> <p>(13)ポリエチレンテレフタレート</p> <p>(14)ポリフェニレンサルファイド</p> <p>(15)高機能樹脂 (16)熱可塑性エラストマー</p> <p>(17)難燃化樹脂 (18)セルロース系樹脂</p> <p>2 成形材料に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 次に掲げる配合剤の種類及び用途</p> <p>イ 充てん材及び補強材 ロ 滑 剤</p> <p>ハ 可塑剤 ニ 安定剤 ホ 酸化防止剤</p> <p>ヘ 帯電防止剤 ト 紫外線吸収剤 チ 難燃剤</p> <p>(2) 次に掲げる成形性に関する用語の意味</p> <p>イ メルトフローレート (M F R 値)</p> <p>ロ 分子量及び分子量分布 ハ 可塑性</p> <p>ニ 配向性 ホ 結晶性</p> <p>ヘ 残留応力及びストレスクラッキング</p> <p>ト 成形収縮 チ 離型剤</p> <p>(3) 物性について次の事項</p> <p>イ 密 度 ロ 引張り強さ ハ 弾性率</p> <p>ニ 比強度 ホ 硬 さ ヘ 耐衝撃性</p> <p>ト クリープ チ 透明性 リ 耐熱性及び耐寒性</p> <p>ヌ 耐燃性 ル 自消性</p> <p>(4) 重合、縮合及びポリブレンド</p> <p>3 成形材料（モールドーププログラムを含む。）のU L規格について概略の知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>インサートの取扱い及び保管の方法</p> <p>接着剤の種類及び用途</p> <p>成形材料、成形品、試験方法、プラスチック用語及び略語に関する日本工業規格</p> <p>日本工業規格に定める図示法及び材料記号</p> <p>食品衛生法関係法令、電気用品安全法関係法令、家庭用品品質表示法関係法令、騒音規制法関係法令、振動規制法関係法令、容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（平成7年法律第112号）関係法令及び特定家庭用機器再商品化法（平成10年法律第97号）関係法令のうち、射出成形に関する部分</p> <p>ハ インフレーション成形法</p> <p>インフレーション成形法の種類、特徴及び用途並びにインフレーション成形機で製造されるフィルムの種類及び用途</p>	<p>インサートに関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 形状及び寸法 (2) 材 質 (3) 保管の方法</p> <p>(4) 取扱い及び埋込みの方法</p> <p>接着剤の種類及び用途並びにその取扱いについて概略の知識を有すること。</p> <p>成形材料、成形品、試験方法、プラスチック用語及び略語に関する日本工業規格について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 部品図により部品の立体的形状の推測について一般的な知識を有すること。</p> <p>2 次に掲げる日本工業規格に定める図示法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 製図通則 (2) 機械製図</p> <p>(3) 電気用図記号 (4) 油圧表示記号</p> <p>3 日本工業規格に定める材料記号について概略の知識を有すること。</p> <p>食品衛生法関係法令、電気用品安全法関係法令、家庭用品品質表示法関係法令、騒音規制法関係法令、振動規制法関係法令、容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律関係法令及び特定家庭用機器再商品化法関係法令の射出成形に関する部分について概略の知識を有すること。</p> <p>1 インフレーション成形法の種類、特徴及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 インフレーション成形機で製造されるフィルムの種類及び用途について一般的な知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
インフレーション成形条件の設定及びフィルムの品質	<p>1 インフレーション成形条件の設定に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 成形材料の選定 (2) 押出機及びダイの温度</p> <p>(3) スクリュー回転数 (4) ブロー比 (5) バブル冷却</p> <p>(6) フロストライン (7) 引取速度 (8) 樹脂圧力</p> <p>(9) 樹脂温度</p> <p>2 成形条件がフィルムの品質に及ぼす影響について詳細な知識を有すること。</p> <p>3 フィルムの寸法測定に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) フィルムの寸法精度</p> <p>(2) 次の測定器による測定方法</p> <p style="padding-left: 40px;">イ 金属製直尺 ロ ダイヤルゲージ</p> <p>4 フィルムの重量計算の方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 重量計算の方法 (2) 歩留率及びロス率の計算方法</p>
フィルムに生ずる欠陥の原因及び防止対策	<p>1 次に掲げるフィルムに生ずる欠陥の原因及び防止対策について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) ブロッキング (2) 滑り性過不足 (3) 透明性不良</p> <p>(4) 肌あれ (5) すりきず (6) 縦すじ</p> <p>(7) フィッシュアイ (8) し わ (9) たるみ</p> <p>(10) 練りむら (11) 異物の混入及び付着 (12) 縦裂け</p> <p>(13) 折目強度不良 (14) 着色むら (15) 表面処理不良</p> <p>(16) 偏 肉 (17) ピンホール (18) 折径不良</p> <p>(19) 巻きぶれ (20) 巻き不良 (21) 帯 電</p> <p>2 予備乾燥を必要とする成形材料の種類について詳細な知識を有すること。</p> <p>3 成形材料の色替え及び材料替えの方法について詳細な知識を有すること。</p>
フィルムの二次加工の方法	<p>次に掲げるフィルムの二次加工の方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 製 袋 (2) 印 刷 (3) ミシン目</p> <p>(4) 穴あけ (5) スリット (6) ドライラミネート</p> <p>(7) 押出ラミネート (8) 蒸 着 (9) 延 伸</p> <p>(10) エンボス (11) コーティング</p>
インフレーション成形機の	<p>1 インフレーション成形機の種類、構造及び用途について詳細な</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
種類、構造及び機能	<p>知識を有すること。</p> <p>2 インフレーション成形機に関し、次に掲げる装置の種類、構造及び機能について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 押出機 (2) ダイ (3) エアーリング (4) 引取機 (5) 巻取機</p> <p>3 インフレーション成形機に関し、次に掲げる部品の機能について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) ホッパー及びホッパーグランド (2) 減速機 (3) スラストベアリング (4) スクリュー (5) シリンダー (バレル) (6) アダプター及びブレーカープレート (7) 安定板 (ガイド板) (8) ピンチロール (ニップロール) (9) 制御盤</p> <p>4 インフレーション成形機に関し、次に掲げる附属装置及び附属機器の種類、機能について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) ブレンダー (2) ホッパローダー及びホッパドライヤー (3) 再生機 (4) コンプレッサー (5) 樹脂圧力計 (6) 樹脂温度計 (7) スクリーンチェンジャー (8) ロータリー装置 (9) エッジポジションコントロール装置 (10) 内部安定体 (11) バブルふれどめ (12) チューブレギュレーター (13) 内部冷却装置 (14) ガゼット装置 (15) コロナ放電処理装置 (16) 静電除去器 (17) 異物検出器 (18) 変速電動機 (19) エキスパンダロール (20) 平均厚さ制御装置</p>
成形材料の種類、性質及び用途	<p>1 次に掲げる材料の性質及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 低密度ポリエチレン (2) リニア低密度ポリエチレン (3) 中密度ポリエチレン (4) 高密度ポリエチレン (5) ポリプロピレン (6) エチレン・酢酸ビニル共重合樹脂</p> <p>2 次に掲げる材料の性質及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) アイオノマー (2) ポリ塩化ビニル (3) ポリ塩化ビニリデン (4) ポリアミド (ナイロン) (5) ポリスチレン (6) ポリビニルアルコール (7) エチレン・酢酸ビニル共重合体けん化物</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>成形材料、成形品、試験方法、プラスチック用語及び略語に関する日本工業規格 日本工業規格に定める図示方法及び材料記号</p> <p>食品衛生法関係法令、家庭用品品質表示法関係法令、騒音規制法関係法令、振動規制法関係法令及び容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律関係法令のうち、インフレーション成形に関する部分</p> <p>ニ ブロー成形法 ブロー成形法の種類、特徴及び用途</p>	<p>(8) 接着性樹脂</p> <p>3 次に掲げる配合剤の性質及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 充てん剤 (2) 安定剤 (3) 酸化防止剤 (4) 滑 剤 (5) アンチブロッキング剤 (6) 着色剤 (7) 帯電防止剤 (8) 紫外線吸収剤</p> <p>4 成形材料の特性がフィルムの性質に及ぼす影響について一般的な知識を有すること。</p> <p>5 次に掲げる用語の意味について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 密 度 (2) メルトフローレート (MFR) (3) 分子量 (4) 分子量分布 (5) 粘度特性 (6) 滑り性 (7) ブロッキング (8) むれ張力 (9) 熔融張力 (10) 収縮性 (11) 配向性 (12) 結晶性 (13) 気体透過度 (14) 透湿度</p> <p>成形材料、成形品、試験方法、プラスチック用語及び略語に関する日本工業規格について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 次に掲げる日本工業規格に定める図示法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 製図通則 (2) 機械製図 (3) 電気用図記号 (4) 油圧表示記号</p> <p>2 日本工業規格に定める材料記号について概略の知識を有すること。</p> <p>食品衛生法関係法令、家庭用品品質表示法関係法令、騒音規制法関係法令、振動規制法関係法令及び容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律関係法令のインフレーション成形に関する部分について概略の知識を有すること。</p> <p>次に掲げるブロー成形法の種類、特徴及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 押出ブロー成形法 (2) 射出ブロー成形法 (3) 2 軸延伸ブロー成形法</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>ブロー成形条件の設定及び成形品の品質</p> <p>成形材料の予備乾燥</p> <p>成形材料の色替え及び材料替えの方法</p> <p>成形不良の原因及び防止対策</p> <p>成形品の仕上げ及び二次加工の方法</p>	<p>1 押出ブロー成形条件の設定に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 押出機、ダイ及び金型の温度 (2) 樹脂温度</p> <p>(3) スクリュー回転数 (4) ダイスウェル</p> <p>(5) ブロー比 (6) ピンチオフ (7) パリソン</p> <p>(8) ブロー空気 (9) 型締力 (10) 型開閉速度</p> <p>(11) ブレーカープレート (12) パリソンカッタ</p> <p>(13) パリソンコントロール (14) 予備ブロー</p> <p>(15) ブロー時間 (16) ブロー圧力 (17) 排気時間</p> <p>(18) 打込み圧力 (19) 打込み速度</p> <p>2 成形条件と成形品の品質との関係について詳細な知識を有すること。</p> <p>成形材料の予備乾燥について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 予備乾燥の効果</p> <p>(2) 予備乾燥を必要とする成形材料の種類</p> <p>(3) 予備乾燥の方法</p> <p>成形材料の色替え及び材料替えの方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>次に掲げる成形不良の原因及び防止対策について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 形状不良 (2) 偏 肉 (3) 肉厚不足 (4) バ リ</p> <p>(5) 落下強度不足 (6) 漏洩 (リーク) (7) 内容量不足</p> <p>(8) しこり (型当たり) マーク (9) 光沢不良</p> <p>(10) 銀 条 (11) 色むら (12) 変 色 (13) 黒 条</p> <p>(14) 異物混入 (15) 異種材料混入 (16) 透明度不良</p> <p>(17) そり及び曲がり (18) すわり (底面変形)</p> <p>(19) 離型きず (20) パーテング外観不良</p> <p>(21) き裂 (クラッキング) 及びひび (クレイジング)</p> <p>(22) 口内径寸法不良 (23) 肉だれ (口内形状)</p> <p>(24) ひ け (25) フローマーク</p> <p>(26) スパイダ (ウエルド) マーク (27) ダイライン</p> <p>(28) 型きず (29) 肌あれ</p> <p>次に掲げる成形品の仕上げ及び二次加工の方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 口部トリミング</p> <p>(2) ピンチオフ部トリミング</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>成形品の測定</p> <p>成形材料の着色剤及びその混合方法</p> <p>成形品の表面処理</p> <p>成形品重量及び歩留りの計算方法</p> <p>ブロー成形機の種類及び構造</p>	<p>(3) 印 刷 (4) ホットスタンピング</p> <p>(5) ラベル貼付 (6) ラベルインモールド</p> <p>(7) 転 写 (8) ラベルシュリンク加工</p> <p>成形品の測定に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 成形品の形状及び寸法と内容量（重量）の精度</p> <p>(2) 成形品の二次加工（熱経歴）後の形状及び寸法と内容量の変化（安定）量</p> <p>(3) 次に掲げる測定器による測定方法及びその保守</p> <p>イ ノギス ロ マイクロメータ</p> <p>ハ ハイトゲージ ニ デプスゲージ</p> <p>ホ ダイヤルキャリパ ヘ 電子天びん</p> <p>ト 各種標準ゲージ（R、プラグ、シックネス等）</p> <p>チ 超音波肉厚測定器等</p> <p>成形材料の着色剤及びその混合方法について概略の知識を有すること。</p> <p>成形品の表面処理について詳細な知識を有すること。</p> <p>成形品重量及び歩留りの計算方法に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 重量の計算方法</p> <p>(2) 成形不良率及び歩留りの計算方法</p> <p>1 押出ブロー成形機の種類及び構造に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 押出ブロー成形機の種類及び特徴</p> <p>(2) 次に掲げる装置の構造及び機能</p> <p>イ 可塑化及び押出装置 ロ クロスヘッド</p> <p>ハ パリソンドライ ニ 型締装置</p> <p>ホ パリソンコントローラ ヘ パリソンカタ</p> <p>ト パリソンピンチ装置</p> <p>チ エアマンドレル（吹込みノズル）とモールドカット</p> <p>リ 安全装置 ヌ 分岐ブロック（マニホールド）</p> <p>2 ブロー成形機の選定に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 使用材料の成形条件及び成形性</p> <p>(2) 成形品の高さ、投影面積及び型締力、製品重量及び取り数</p> <p>(3) 金型の外形寸法及び型開閉ストローク</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
ブロー成形機の空圧系統の要素及び機能	<p>ブロー成形機の空圧系統の要素及び機能に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 空気圧縮機 (2) 圧力計 (3) エアフィルタ (4) ドレントラップ (5) アフタクーラ (6) 配管及びホース類 (7) エアシリンダ (8) バルブ類 (9) ストレージタンク</p>
ブロー成形機の油圧系統の要素及び機能	<p>ブロー成形機の油圧系統の要素及び機能に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 次に掲げる油圧機器及び附属品の種類、特徴及び用途</p> <p>イ 油圧ポンプ ロ 油圧シリンダ ハ バルブ類 ニ 管及び管継手 ホ 圧力計 ヘ パッキン類 ト オイルフィルタ チ オイルクーラ リ ホース類 ヌ アキュムレータ</p> <p>(2) 油圧回路の保守に関して次の事項</p> <p>イ 空気の混入防止及び空気抜きの方法 ロ 油洩れの補修方法</p> <p>(3) 作動油の種類、特徴及び取扱い方法</p>
ブロー成形機の電気系統の要素及び機能	<p>ブロー成形機の電気系統の要素及び機能に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 制御盤 (2) タイマー (3) スクリュー回転計 (4) 近接スイッチ (5) リミットスイッチ (6) 継電器 (7) デジタルスイッチ (8) 温度調節計 (9) サーボモータ</p>
ブロー成形機の制御系統の要素及び機能	<p>ブロー成形機の制御系統の要素及び機能に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 次に掲げる制御についての関連用語</p> <p>イ デジタル ロ アナログ ハ ソフトウェア ニ ハードウェア ホ CPU ヘ センサ ト 電磁波障害</p> <p>(2) 次に掲げる制御の機能</p> <p>イ シーケンス制御 ロ プログラム制御 ハ PID制御 ニ オープンループ制御 ホ クローズドループ制御</p>
ブロー成形機の附属機器及	次に掲げるブロー成形機の附属機器及び装置の種類及び機能につ

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>び装置の種類及び機能</p> <p>ブロー成形用金型の種類、構造及び機能</p> <p>ブロー成形用金型の取扱い及び保守管理</p> <p>成形材料の種類、性質及び用途</p>	<p>いて一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) ホッパローダー (2) ホッパドライヤー</p> <p>(3) 除湿乾燥装置 (4) 金型温度調節装置</p> <p>(5) チラー (6) 粉砕機 (7) 混合機</p> <p>(8) 製品取出し装置 (9) リークテスト</p> <p>1 押出ブロー成形用金型の種類及び構造について一般的な知識を有すること。</p> <p>2 押出ブロー成形用金型の機能に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 型温コントロール (2) キャビティの表面処理</p> <p>(3) エアベント (4) ピンチオフ (5) 金型材質</p> <p>3 押出ブロー成形用金型の設計に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 製品設計 (2) 金型設計 (3) パリソンドライ設計</p> <p>(4) エアマンドレルとカットスリーブの設計</p> <p>(5) 金型の検査 (6) 試作成形</p> <p>4 ブロー成形用金型の製作方法について概略の知識を有すること。</p> <p>ブロー成形用金型の取扱い及び保守管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 金型の取付け及び取りはずし</p> <p>(2) 金型の点検及び手入れ</p> <p>(3) 金型の保管方法</p> <p>1 次に掲げる成形材料の特徴及び用途について、一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 低密度ポリエチレン (2) 高密度ポリエチレン</p> <p>(3) ポリプロピレン (4) ポリ塩化ビニル</p> <p>(5) ポリカーボネート (6) ポリエチレンテレフタレート</p> <p>(7) ポリスチレン (8) ポリアミド</p> <p>(9) 熱可塑性エラストマー</p> <p>2 成形材料に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 次に掲げる配合剤の種類及び用途</p> <p>イ 帯電防止剤 ロ 紫外線吸収剤 ハ 可塑剤</p> <p>ニ 安定剤 ホ 酸化防止剤 ヘ 着色剤</p> <p>ト 難燃剤</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>成形材料、成形品、試験方法、プラスチック用語及び略語に関する日本工業規格 日本工業規格に定める図示法及び材料記号</p> <p>食品衛生法関係法令、家庭用品品質表示法関係法令、騒音規制法関係法令、振動規制法関係法令及び容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律関係法令のうち、ブロー成形に関する部分</p>	<p>(2) 次に掲げる用語の意味</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> イ メルトフローレート（MFR） ロ 分子量 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ハ 可塑性 ニ 分子配向 ホ 結晶化 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ヘ 成形収縮 ト ストレスクラッキング（ESCR） </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> チ ダイスウェル（スウェル比） リ ドローダウン </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ヌ ブロー比 ル 絶対粘度（IV値） </div> <p>(3) 物性について次の事項</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> イ 密度 ロ 引張強さ ハ 弾性率 ニ 硬さ </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ホ 耐衝撃性 ヘ 剛性 ト 透明性 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> チ ガスバリア性 リ 耐熱性及び耐寒性 </div> <p>成形材料、成形品、試験方法、プラスチック用語及び略語に関する日本工業規格について一般的な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 部品図による部品の立体的形状の推測について一般的な知識を有すること。 次に掲げる日本工業規格に定める図示法について概略の知識を有すること。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> (1) 製図通則 (2) 機械製図 (3) 電気用図記号 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> (4) 油圧表示記号 (5) 空圧表示記号 </div> 日本工業規格に定める材料記号について概略の知識を有すること。 <p>食品衛生法関係法令、家庭用品品質表示法関係法令、騒音規制法関係法令、振動規制法関係法令及び容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律関係法令のうち、ブロー成形に関する部分について概略の知識を有すること。</p>
<p>実 技 試 験</p> <p>次の各号に掲げる科目のうち、受検者が選択するいずれか一の科目</p> <p>1 圧縮成形作業</p> <p style="padding-left: 20px;">成形条件の設定</p>	<p>成形条件の設定がよくできること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>圧縮成形機（トランスファー成形機を含む。）による成形加工</p> <p>成形材料の成形収縮率及び歩留りの計算</p> <p>2 射出成形作業</p> <p>成形条件の設定</p> <p>射出成形機による成形加工</p> <p>成形材料の成形収縮率及び歩留りの計算</p> <p>3 インフレーション成形作業</p> <p>成形条件の設定</p> <p>インフレーション成形機による成形加工</p> <p>ロス率の計算</p>	<p>圧縮成形機（トランスファー成形機を含む。）による成形加工について次に掲げる事項がよくできること。</p> <p>(1) 各種成形材料の選定</p> <p>(2) 各種成形材料の予備成形及び予熱条件の設定</p> <p>(3) 各種成形機及び附属機器の適切な操作、調整及び保守</p> <p>(4) 各種金型の取扱い及び保守</p> <p>(5) 成形不良の防止</p> <p>(6) 成形品の仕上げ</p> <p>(7) 成形品の寸法測定</p> <p>成形材料の成形収縮率及び歩留りの計算ができること。</p> <p>成形条件の設定がよくできること。</p> <p>射出成形機による成形加工について次に掲げる事項がよくできること。</p> <p>(1) 各種成形材料の選定</p> <p>(2) 各種成形材料の予備乾燥条件の設定</p> <p>(3) 各種成形機及び附属機器の適切な操作、調整及び保守</p> <p>(4) 金型の取扱い及び保守</p> <p>(5) 成形不良の防止</p> <p>(6) 成形品の仕上げ</p> <p>(7) 成形品の寸法測定</p> <p>成形材料の成形収縮率及び歩留りの計算ができること。</p> <p>成形条件の設定がよくできること。</p> <p>インフレーション成形機による成形加工について次に掲げる事項がよくできること。</p> <p>(1) 成形材料の選定</p> <p>(2) インフレーション成形機の操作、調整及び保守</p> <p>(3) 制御盤の操作、調整及び保守</p> <p>(4) フィルムの欠陥防止</p> <p>(5) 附属機器及びコロナ放電処理装置の操作</p> <p>(6) フィルムの寸法及び特性の測定</p> <p>(7) 作業記録の作成</p> <p>成形材料のロス率の計算ができること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>4 ブロー成形作業</p> <p>成形条件の設定</p> <p>ブロー成形機による成形加工</p> <p>成形材料の成形収縮率及び歩留りの計算</p>	<p>成形条件の設定がよくできること。</p> <p>押出ブロー成形機による成形加工について、次に掲げる事項がよくできること。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 各種成形材料の選定 (2) 各種成形材料の予備乾燥条件の設定 (3) 各種成形機及び附属機器の適切な操作、調整及び保守 (4) ダイ及び金型の取扱いと保守 (5) 成形不良の防止 (6) 成形品の仕上げ (7) 成形品の寸法測定 <p>成形材料の成形収縮率及び歩留りの計算ができること。</p>

3 2級プラスチック成形技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

プラスチック成形の職種における中級の技能者が通常有すべき技能及びこれに関する知識の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表3の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表3の右欄のとおりである。

表3

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
学 科 試 験	
1 プラスチック成形法一般 プラスチック成形の原理及び各種成形法	1 プラスチック成形の原理について概略の知識を有すること。 2 プラスチック成形法の種類及び特徴について概略の知識を有すること。
2 成形材料一般 成形材料の種類、性質及び用途	成形材料の種類、性質及び用途について概略の知識を有すること。
3 電 気 電気用語及び各種電気機械器具	1 次に掲げる用語の意味について一般的な知識を有すること。 (1) 電 流 (2) 電 圧 (3) 電気抵抗 (4) 周波数 (5) 交流及び直流 (6) 電力及び電力量 2 次に掲げる電気機械器具の種類、特徴及び使用方法について一般的な知識を有すること。 (1) 電動機 (2) 開閉器 (3) ヒーター (4) ヒューズ (5) 電流計、電圧計及び電力計 (6) マイクロスイッチ
4 品質管理 品質管理用語	品質管理に関し、次の用語の意味について概略の知識を有すること。 (1) 規格限界 (2) 特性要因図 (3) 度数分布 (4) ヒストグラム (柱状図) (5) 正規分布 (6) 管理図 (7) 抜取り検査 (8) パレート図
5 安全衛生 安全衛生に関する詳細な知識	1 プラスチック成形作業に伴う安全衛生に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 機械、器工具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱方法

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>6 前各号に掲げる科目のほか、次に掲げる科目のうち受検者が選択するいずれか一の科目</p> <p>イ 圧縮成形法</p> <p>圧縮成形法の種類、特徴及び用途</p> <p>圧縮成形条件の設定及び成形品の品質</p> <p>成形材料の予備成形</p> <p>成形材料の予熱方法</p> <p>成形不良の原因及び防止対策</p>	<p>(2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱方法</p> <p>(3) 作業手順</p> <p>(4) 作業開始時の点検</p> <p>(5) プラスチック成形作業に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防</p> <p>(6) 整理、整頓^{とん}及び清潔の保持</p> <p>(7) 事故時等における応急措置及び退避</p> <p>(8) その他、プラスチック成形作業に関する安全又は衛生のために必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法関係法令（プラスチック成形作業に関する部分に限る。）について詳細な知識を有すること。</p> <p>圧縮成形法の種類、特徴及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 成形条件の設定に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 成形温度 (2) 成形時間 (3) 成形圧力</p> <p>(4) 型閉じ速度及び型開き速度 (5) 成形材料の計量</p> <p>(6) ガス抜き (7) 成形品のきょう正</p> <p>2 成形条件と成形品の品質との関係について一般的な知識を有すること。</p> <p>成形材料の予備成形に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 予備成形の効果</p> <p>(2) 予備成形に適する成形材料の種類及び形状</p> <p>(3) 予備成形の成形条件</p> <p>(4) タブレットの形状寸法及び必要個数の選定</p> <p>成形材料の予熱に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 予熱方法の種類及び効果 (2) 予熱温度及び予熱時間</p> <p>次に掲げる成形不良の原因及び防止対策について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 充てん不良及びかすれ (2) ふくれ及び巣</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>成形品の仕上げ及び二次加工の方法</p> <p>成形品の測定</p> <p>成形品のアニーリング</p> <p>成形品重量及び歩留りの計算方法</p> <p>圧縮成形機の種類及び構造</p>	<p>(3) 割れ及び欠け (4) 型きず</p> <p>(5) ウエルドマーク及びフローマーク</p> <p>(6) そり、曲り及びねじれ (7) 光沢不良</p> <p>(8) 色むら及びガスむら (9) や け (10) バ リ</p> <p>(11) 異物混入 (12) 埋込み不良 (13) 寸法不良</p> <p>(14) 強度不足 (15) 離型不良</p> <p>次に掲げる成形品の仕上げ及び二次加工の方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) バリ仕上げ (2) ゲート仕上げ (3) 穴あけ</p> <p>(4) タッピング (5) バフ仕上げ (6) 結合及び接着</p> <p>(7) 塗装及び印刷</p> <p>成形品の測定について、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 成形品の形状及び寸法の精度</p> <p>(2) 次に掲げる測定器による測定方法及びその保守</p> <p>イ ノギス、ハイトゲージ及びマイクロメータ</p> <p>ロ ダイヤルゲージ ハ 各種基準ゲージ</p> <p>ニ 各種限界ゲージ ホ 光学的測定器</p> <p>ヘ 三次元測定器</p> <p>成形品のアニーリングの効果及び方法について概略の知識を有すること。</p> <p>成形品重量及び歩留りの計算方法に関して、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 重量計算の方法 (2) 成形不良率及び歩留りの計算方法</p> <p>1 圧縮成形機に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 成形機の種類及び特徴</p> <p>(2) 次に掲げる装置の構造及び機能</p> <p>イ 型締装置</p> <p>ロ トランスファー装置及び熱硬化性樹脂射出装置</p> <p>ハ 製品突出し装置</p> <p>ニ プロセス制御装置</p> <p>ホ 安全装置</p> <p>2 圧縮成形機の選定に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 成形品の大きさ、投影面積及び取り数</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>び保守管理</p> <p>成形材料の種類、性質及び用途</p> <p>インサートの取扱い及び保管の方法</p> <p>接着剤の種類及び用途</p> <p>成形材料、成形品、試験方</p>	<p>について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 金型の取付け及び取りはずし (2) 金型の点検及び手入れ (3) 金型の保管の方法</p> <p>1 次に掲げる成形材料の特徴及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) フェノール樹脂 (2) ユリア樹脂 (3) メラミン樹脂 (4) エポキシ樹脂 (5) ジアリルフタレート樹脂 (6) 不飽和ポリエステル樹脂</p> <p>2 成形材料に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 次に掲げる配合剤の種類及び用途 イ 充てん剤 ロ 滑 剤 ハ 着色剤 ニ 難燃剤</p> <p>(2) 次に掲げる成形材料の種類及び用途 イ 粒状材料 ロ プリミックス材料</p> <p>(3) 次に掲げる成形性に関する用語の意味 イ 流 れ ロ キュア ハ 配向性 ニ 残留応力 ホ 成形収縮 ヘ かさ密度（見掛け密度） ト かさばり係数 チ 離型剤</p> <p>(4) 物性について次に掲げる事項 イ 密 度 ロ 曲げ強さ ハ 弾性率 ニ クリープ ホ 比強度 ヘ 耐衝撃性 ト 硬 さ チ トラッキング リ 耐電圧 ヌ 耐熱性 ル 耐燃焼性 ヲ 耐水性</p> <p>(5) 重合及び縮合</p> <p>(6) 成形材料の温湿度条件による影響及び保存方法</p> <p>3 成形材料（モールドープログラムを含む。）のUL規格について概略の知識を有すること。</p> <p>インサートに関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 形状及び寸法 (2) 材 質 (3) 取扱い及び埋込みの方法 (4) 保管の方法</p> <p>接着剤の種類及び用途並びにその取扱いについて概略の知識を有すること。</p> <p>成形材料、成形品、試験方法、プラスチック用語及び略語に関す</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>法、プラスチック用語及び略語に関する日本工業規格 日本工業規格に定める図示法及び材料記号</p> <p>食品衛生法関係法令、電気用品安全法関係法令、家庭用品品質表示法関係法令、騒音規制法関係法令及び振動規制法関係法令のうち、圧縮成形に関する部分</p> <p>ロ 射出成形法 射出成形法の種類、特徴及び用途 射出成形条件の設定及び成形品の品質</p> <p>成形材料の予備乾燥</p>	<p>る日本工業規格について概略の知識を有すること。</p> <p>1 部品図による部品の立体的形状の推測について概略の知識を有すること。</p> <p>2 次に掲げる日本工業規格に定める図示法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 製図通則 (2) 機械製図 (3) 電気用図記号 (4) 油圧表示記号</p> <p>3 日本工業規格に定める材料記号について概略の知識を有すること。</p> <p>食品衛生法関係法令、電気用品安全法関係法令、家庭用品品質表示法関係法令、騒音規制法関係法令及び振動規制法関係法令の圧縮成形に関する部分について概略の知識を有すること。</p> <p>射出成形法の種類、特徴及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 成形条件の設定に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 加熱筒、ノズル及び金型の温度 (2) 射出圧、背圧及び型締圧 (3) 射出時間、保圧時間及び冷却時間 (4) 射出速度、型閉じ速度及び型開き速度 (5) スクリュー回転数 (6) 成形材料の計量 (7) 射出速度・射出圧力の切替え</p> <p>2 成形条件と成形品の品質との関係について一般的な知識を有すること。</p> <p>熱可塑性樹脂の予備乾燥に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 予備乾燥の効果 (2) 予備乾燥を必要とする成形材料の種類 (3) 予備乾燥の方法 (4) 予備乾燥の温度及び時間</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>成形材料の色替え及び材料替えの方法</p> <p>成形不良の原因及び防止対策</p> <p>成形品の仕上げ及び二次加工の方法</p> <p>成形品の測定</p> <p>成形材料の着色剤及びその混合方法</p> <p>成形品のアニーリング</p> <p>成形品重量及び歩留りの計算方法</p> <p>射出成形機の種類及び構造</p>	<p>成形材料の色替え及び材料替えの方法並びにパージ材について一般的な知識を有すること。</p> <p>次に掲げる成形不良の原因及び防止対策について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 充てん不良 (2) ひけマーク (3) ボイド</p> <p>(4) バ リ (5) ウェルドマーク及びフローマーク</p> <p>(6) ジェッティング (7) 色むら及び変色</p> <p>(8) 焼け及び黒条 (9) 銀 条 (10) 異物混入</p> <p>(11) 光沢不良 (12) 透明度不良 (13) はく離</p> <p>(14) 埋込み不良 (15) そり、曲がり及びねじれ</p> <p>(16) き裂（クラッキング）及びひび（クレイジング）</p> <p>(17) 型きず及びすりきず (18) 離型不良 (19) 白 化</p> <p>(20) 強度不足 (21) 寸法不良</p> <p>次に掲げる成形品の仕上げ及び二次加工の方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) ゲート仕上げ (2) つや出し (3) 穴あけ</p> <p>(4) タッピング (5) バリ仕上げ</p> <p>(6) 溶着、接着及び結合 (7) 塗装及び印刷</p> <p>(8) ホットスタンピング (9) めっき及び蒸着</p> <p>成形品の測定に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 成形品の形状及び寸法の精度</p> <p>(2) 次の測定器による測定方法及びその保守</p> <p>イ ノギス、ハイトゲージ及びマイクロメータ</p> <p>ロ ダイヤルゲージ ハ 各種基準ゲージ</p> <p>ニ 各種限界ゲージ ホ 光学的測定器</p> <p>ヘ 三次元測定器</p> <p>成形材料の着色剤及びその混合方法について概略の知識を有すること。</p> <p>成形品のアニーリングの効果及び方法について概略の知識を有すること。</p> <p>成形品重量及び歩留りの計算方法に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 重量計算の方法</p> <p>(2) 成形不良率及び歩留りの計算方法</p> <p>1 射出成形機の種類及び構造に関し、次に掲げる事項について一</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>射出成形機の油圧系統の要素及び機能</p> <p>射出成形機の電気系統の要素及び機能</p> <p>射出成形機の制御系統の要素及び機能</p>	<p>一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 射出成形機の種類及び機能</p> <p>(2) 次に掲げる装置の構造及び機能</p> <p>イ 材料供給装置 ロ 可塑化及び射出装置</p> <p>ハ 型締装置 ニ 突出装置 ホ 駆動装置</p> <p>ヘ プロセス制御装置 ト 安全装置</p> <p>2 射出成形機の選定に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 使用材料の成形性及び成形条件</p> <p>(2) 成形品の高さ、投影面積、単位重量及び取り数</p> <p>(3) 金型の外形寸法及び作動ストローク</p> <p>射出成形機の油圧系統の要素及び機能に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 次に掲げる油圧機器及び附属品の種類、特徴及び用途</p> <p>イ 油圧ポンプ及び油圧モーター ロ 弁 類</p> <p>ハ 管及び管継手 ニ 圧力計 ホ アキュムレータ</p> <p>ヘ オイルフィルター及びオイルクーラー</p> <p>ト パッキン類 チ ピストンリング リ ホース類</p> <p>(2) 油圧回路の保守に関して次の事項</p> <p>イ 空気の混入防止及び空気抜きの方法</p> <p>ロ 油洩れの補修方法</p> <p>(3) 作動油の種類、特徴及び取扱い方法</p> <p>射出成形機の電気系統の要素及び機能に関し、次に掲げる機器について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 制御盤 (2) タイマー (3) スクリュー回転計</p> <p>(4) 近接スイッチ (5) リミットスイッチ</p> <p>(6) 継電器 (7) デジタルスイッチ</p> <p>(8) サーボモーター (9) 温度調節計</p> <p>射出成形機の制御系統の要素及び機能に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 次に掲げる制御についての関連用語</p> <p>イ デジタル ロ アナログ ハ ソフトウェア</p> <p>ニ ハードウェア ホ C P U ヘ センサー</p> <p>ト 電磁波障害</p> <p>(2) 次に掲げる制御の機能</p> <p>イ シーケンス制御 ロ プログラム制御</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>射出成形機の附属機器及び装置の種類及び機能</p> <p>射出成形用金型の種類、構造及び機能</p> <p>成形用金型に関する日本工業規格</p> <p>射出成形用金型の取扱い及び保守管理</p> <p>成形材料の種類、性質及び用途</p>	<p>ハ PID制御 ニ オープンループ制御 ホ クローズドループ制御</p> <p>次に掲げる射出成形機の附属機器及び装置の種類及び機能について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) ホッパローダー及びホッパドライヤー (2) 金型温度調節装置 (3) コンプレッサー (4) ベント装置 (5) 粉碎機及び混合機 (6) 製品取出し装置及び確認装置 (7) コア抜き装置</p> <p>1 射出成形用金型の種類及び構造について一般的な知識を有すること。</p> <p>2 射出成形用金型の機能に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 温度調節系統 (2) 成形品の離型及びアンダカットの処理 (3) ランナー及びゲートの種類及び特徴 (4) エアベント (5) ランナレス方式 (6) 取付け機構 (7) 突出し機構</p> <p>3 射出成形用金型の製作方法について概略の知識を有すること。</p> <p>成形用金型に関する日本工業規格に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 金型の標準部品 (2) 金型の取付け寸法 (3) 金型の表面粗さ</p> <p>射出成形用金型の取扱い及び保守管理に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 金型の取付け及び取りはずし (2) 金型の点検及び手入れ (3) 金型の保管方法</p> <p>1 次に掲げる成形材料の特徴及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) ポリスチレン (2) AS樹脂 (3) ABS樹脂 (4) ポリメタクリル酸メチル (5) ポリエチレン (6) ポリプロピレン (7) ポリ塩化ビニル (8) ポリアミド (9) ポリアセタール (10) ポリカーボネート (11) 変性PPE (12) ポリブチレンテレフタレート (13) ポリエチレンテレフタレート (14) ポリフェニレンサルファイド</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>インサートの取扱い及び保管の方法</p> <p>接着剤の種類及び用途</p> <p>成形材料、成形品、試験方法、プラスチック用語及び略語に関する日本工業規格</p> <p>日本工業規格に定める図示法及び材料記号</p>	<p>(15)高機能樹脂 (16)熱可塑性エラストマー</p> <p>(17)難燃化樹脂 (18)セルロース系樹脂</p> <p>2 成形材料に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 次に掲げる配合剤の種類及び用途</p> <p>イ 充てん剤及び補強材 ロ 滑 剤 ハ 可塑剤</p> <p>ニ 安定剤 ホ 酸化防止剤 ヘ 帯電防止剤</p> <p>ト 紫外線吸収剤 チ 難燃剤</p> <p>(2) 次に掲げる成形性に関する用語の意味</p> <p>イ メルトフローレート（MFR値）</p> <p>ロ 分子量及び分子量分布 ハ 可塑性 ニ 配向性</p> <p>ホ 結晶性 ヘ 残留応力及びストレスクラッキング</p> <p>ト 成形収縮 チ 離型剤</p> <p>(3) 物性について次の事項</p> <p>イ 密 度 ロ 引張り強さ ハ 弾性率</p> <p>ニ 比強度 ホ 硬 さ ヘ 耐衝撃性</p> <p>ト クリープ チ 透明性 リ 耐熱性及び耐寒性</p> <p>ヌ 耐燃性 ル 自消性</p> <p>(4) 重合、縮合及びポリブレンド</p> <p>3 成形材料（モールドープログラムを含む。）のUL規格について概略の知識を有すること。</p> <p>インサートに関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 形状及び寸法 (2) 材 質 (3) 保管の方法</p> <p>(4) 取扱い及び埋込みの方法</p> <p>接着剤の種類及び用途並びにその取扱いについて概略の知識を有すること。</p> <p>成形材料、成形品、試験方法、プラスチック用語及び略語に関する日本工業規格について概略の知識を有すること。</p> <p>1 部品図により部品の立体的形状の推測について概略の知識を有すること。</p> <p>2 次に掲げる日本工業規格に定める図示法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 製図通則 (2) 機械製図</p> <p>(3) 電気用図記号 (4) 油圧表示記号</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>食品衛生法関係法令、電気用品安全法関係法令、家庭用品品質表示法関係法令、騒音規制法関係法令、振動規制法関係法令、容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律関係法令及び特定家庭用機器再商品化法関係法令のうち、射出成形に関する部分</p> <p>ハ インフレーション成形法</p> <p>インフレーション成形法の種類、特徴及び用途並びにインフレーション成形機で製造されるフィルムの種類及び用途</p> <p>インフレーション成形条件の設定及びフィルムの品質</p> <p>フィルムに生ずる欠陥の原</p>	<p>3 日本工業規格に定める材料記号について概略の知識を有すること。</p> <p>食品衛生法関係法令、電気用品安全法関係法令、家庭用品品質表示法関係法令、騒音規制法関係法令、振動規制法関係法令、容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律関係法令及び特定家庭用機器再商品化法関係法令の射出成形に関する部分について概略の知識を有すること。</p> <p>1 インフレーション成形法の種類、特徴及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 インフレーション成形機で製造されるフィルムの種類及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 インフレーション成形条件の設定に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 成形材料の選定 (2) 押出機及びダイの温度</p> <p>(3) スクリュー回転数 (4) ブロー比</p> <p>(5) バブル冷却 (6) フロストライン</p> <p>(7) 引取速度 (8) 樹脂圧力</p> <p>(9) 樹脂温度</p> <p>2 成形条件がフィルムの品質に及ぼす影響について一般的な知識を有すること。</p> <p>3 フィルムの寸法測定に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) フィルムの寸法精度</p> <p>(2) 次の測定器による測定方法</p> <p>イ 金属製直尺 ロ ダイヤルゲージ</p> <p>4 フィルムの重量計算の方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 重量計算の方法 (2) 歩留率及びロス率の計算方法</p> <p>1 次に掲げるフィルムに生ずる欠陥の原因及び防止対策について</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
因及び防止対策	<p>一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) ブロッキング (2) 滑り性過不足 (3) 透明性不良 (4) 肌あれ (5) すりきず (6) 縦すじ (7) フィッシュアイ (8) し わ (9) たるみ (10) 練りむら (11) 異物の混入及び付着 (12) 縦裂け (13) 折目強度不良 (14) 着色むら (15) 表面処理不良 (16) 偏 肉 (17) ピンホール (18) 折径不良 (19) 巻きぶれ (20) 巻き不良 (21) 帯 電</p> <p>2 予備乾燥を必要とする成形材料の種類について一般的な知識を有すること。</p> <p>3 成形材料の色替え及び材料替えの方法について一般的な知識を有すること。</p>
フィルムの二次加工の方法	<p>次に掲げるフィルムの二次加工の方法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 製 袋 (2) 印 刷 (3) ミシン目 (4) 穴あけ (5) スリット (6) ドライラミネート (7) 押出ラミネート (8) 蒸 着 (9) 延 伸 (10) エンボス (11) コーティング</p>
インフレーション成形機の種類、構造及び機能	<p>1 インフレーション成形機の種類、構造及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 インフレーション成形機に関し、次に掲げる装置の種類、構造及び機能について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 押出機 (2) ダ イ (3) エアーリング (4) 引取機 (5) 巻取機</p> <p>3 インフレーション成形機に関し、次に掲げる部品の機能について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) ホッパー及びホッパーグランド (2) 減速機 (3) スラストベアリング (4) スクリュー (5) シリンダー (バレル) (6) アダプター及びブレーカープレート (7) 安定板 (ガイド板) (8) ピンチロール (ニップロール) (9) 制御盤</p> <p>4 インフレーション成形機に関し、次に掲げる附属装置及び附属機器の種類、機能について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) ブレンダー (2) ホッパローダー及びホッパドライヤー (3) 再生機 (4) コンプレッサー (5) 樹脂圧力計</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
成形材料の種類、性質及び用途	<p>(6) 樹脂温度計 (7) スクリーンチェンジャー (8) ロータリー装置 (9) エッジポジションコントロール装置 (10) 内部安定体 (11) バブルふれどめ (12) チューブレギュレーター (13) 内部冷却装置 (14) ガゼット装置 (15) コロナ放電処理装置 (16) 静電除去器 (17) 異物検出器 (18) 変速電動機 (19) エキスパンダロール (20) 平均厚さ制御装置</p> <p>1 次に掲げる材料の性質及び用途について一般的な知識を有すること。 (1) 低密度ポリエチレン (2) リニアール低密度ポリエチレン (3) 中密度ポリエチレン (4) 高密度ポリエチレン (5) ポリプロピレン (6) エチレン・酢酸ビニル共重合樹脂</p> <p>2 次に掲げる材料の性質及び用途について概略の知識を有すること。 (1) アイオノマー (2) ポリ塩化ビニル (3) ポリ塩化ビニリデン (4) ポリアミド（ナイロン） (5) ポリスチレン (6) ポリビニルアルコール (7) エチレン・酢酸ビニル共重合体けん化物 (8) 接着性樹脂</p> <p>3 次に掲げる配合剤の性質及び用途について概略の知識を有すること。 (1) 充てん剤 (2) 安定剤 (3) 酸化防止剤 (4) 滑 剤 (5) アンチブロッキング剤 (6) 着色剤 (7) 帯電防止剤 (8) 紫外線吸収剤</p> <p>4 成形材料の特性がフィルムの性質に及ぼす影響について概略の知識を有すること。</p> <p>5 次に掲げる用語の意味について概略の知識を有すること。 (1) 密 度 (2) メルトフローレート（MFR） (3) 分子量 (4) 分子量分布 (5) 粘度特性 (6) 滑り性 (7) ブロッキング (8) むれ張力 (9) 溶融張力 (10) 収縮性 (11) 配向性 (12) 結晶性 (13) 気体透過度 (14) 透湿度</p>
成形材料、成形品、試験方法、プラスチック用語及び略語に関する日本工業規格	成形材料、成形品、試験方法、プラスチック用語及び略語に関する日本工業規格について概略の知識を有すること。

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>日本工業規格に定める図示法及び材料記号</p> <p>食品衛生法関係法令、家庭用品品質表示法関係法令、騒音規制法関係法令、振動規制法関係法令及び容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律関係法令のうち、インフレーション成形に関する部分</p> <p>ニ ブロー成形法</p> <p>ブロー成形法の種類、特徴及び用途</p> <p>ブロー成形条件の設定及び成形品の品質</p> <p>成形材料の予備乾燥</p> <p>成形材料の色替え及び材料替えの方法</p>	<p>1 次に掲げる日本工業規格に定める図示法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 製図通則 (2) 機械製図</p> <p>(3) 電気用図記号 (4) 油圧表示記号</p> <p>2 日本工業規格に定める材料記号について概略の知識を有すること。</p> <p>食品衛生法関係法令、家庭用品品質表示法関係法令、騒音規制法関係法令、振動規制法関係法令及び容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律関係法令のインフレーション成形に関する部分について概略の知識を有すること。</p> <p>次に掲げるブロー成形法の種類、特徴及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 押出ブロー成形法 (2) 射出ブロー成形法</p> <p>(3) 2軸延伸ブロー成形法</p> <p>1 押出ブロー成形条件の設定に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 押出機、ダイ及び金型の温度 (2) 樹脂温度</p> <p>(3) スクリュー回転数 (4) ダイスウェル (5) ブロー比</p> <p>(6) ピンチオフ (7) パリソン (8) ブロー空気</p> <p>(9) 型締力 (10) 型開閉速度 (11) ブレーカープレート</p> <p>(12) パリソンカタ (13) パリソンコントロール</p> <p>(14) 予備ブロー (15) ブロー時間 (16) ブロー圧力</p> <p>(17) 排気時間 (18) 打込み圧力 (19) 打込み速度</p> <p>2 成形条件と成形品の品質との関係について一般的な知識を有すること。</p> <p>成形材料の予備乾燥について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 予備乾燥の効果</p> <p>(2) 予備乾燥を必要とする成形材料の種類</p> <p>(3) 予備乾燥の方法</p> <p>成形材料の色替え及び材料替えの方法について一般的な知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
成形不良の原因及び防止対策	<p>次に掲げる成形不良の原因及び防止対策について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 形状不良 (2) 偏 肉 (3) 肉厚不足 (4) バ リ (5) 落下強度不足 (6) 漏洩（リーク） (7) 内容量不足 (8) しこり（型当たり）マーク (9) 光沢不良 (10) 銀 条 (11) 色むら (12) 変 色 (13) 黒 条 (14) 異物混入 (15) 異種材料混入 (16) 透明度不良 (17) そり及び曲がり (18) すわり（底面変形） (19) 離型きず (20) パーテング外観不良 (21) き裂（クラッキング）及びひび（クレイジング） (22) 口内径寸法不良 (23) 肉だれ（口内形状） (24) ひ け (25) フローマーク (26) スパイダ（ウエルド）マーク (27) ダイライン (28) 型きず (29) 肌あれ</p>
成形品の仕上げ及び二次加工の方法	<p>次に掲げる成形品の仕上げ及び二次加工の方法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 口部トリミング (2) ピンチオフ部トリミング (3) 印 刷 (4) ホットスタンピング (5) ラベル貼付 (6) ラベルインモールド (7) 転 写 (8) ラベルシュリンク加工</p>
成形品の測定	<p>成形品の測定に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 成形品の形状及び寸法と内容量（重量）の精度 (2) 成形品の二次加工（熱経歴）後の形状及び寸法と内容量の変化（安定）量 (3) 次に掲げる測定器による測定方法及びその保守 イ ノギス ロ マイクロメータ ハ ハイトゲージ ニ デプスゲージ ホ ダイヤルキャリパ ヘ 電子天びん ト 各種標準ゲージ（R、プラグ、シックネス等） チ 超音波肉厚測定器等</p>
成形材料の着色剤及びその混合方法	<p>成形材料の着色剤及びその混合方法について概略の知識を有すること。</p>
成形品の表面処理	<p>成形品の表面処理について一般的な知識を有すること。</p>
成形品重量及び歩留りの計算方法	<p>成形品重量及び歩留りの計算方法に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
ブロー成形機の種類及び構造	<p>(1) 重量の計算方法</p> <p>(2) 成形不良率及び歩留りの計算方法</p> <p>1 押出ブロー成形機の種類及び構造に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 押出ブロー成形機の種類及び特徴</p> <p>(2) 次に掲げる装置の構造及び機能</p> <p>イ 可塑化及び押出装置 ロ クロスヘッド</p> <p>ハ パリソンダイ ニ 型締装置</p> <p>ホ パリソンコントローラ ヘ パリソンカッタ</p> <p>ト パリソンピンチ装置</p> <p>チ エアマンドレル（吹込みノズル）とモールドカット</p> <p>リ 安全装置 ヌ 分岐ブロック（マニホールド）</p>
ブロー成形機の空圧系統の要素及び機能	<p>2 ブロー成形機の選定に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 使用材料の成形条件及び成形性</p> <p>(2) 成形品の高さ、投影面積及び型締力、製品重量及び取り数</p> <p>(3) 金型の外形寸法及び型開閉ストローク</p> <p>ブロー成形機の空圧系統の要素及び機能に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 空気圧縮機 (2) 圧力計</p> <p>(3) エアフィルタ (4) ドレントラップ</p> <p>(5) アフタクーラ (6) 配管及びホース類</p> <p>(7) エアシリンダ (8) バルブ類</p> <p>(9) ストレージタンク</p>
ブロー成形機の油圧系統の要素及び機能	<p>ブロー成形機の油圧系統の要素及び機能に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 次に掲げる油圧機器及び附属品の種類、特徴及び用途</p> <p>イ 油圧ポンプ ロ 油圧シリンダ ハ バルブ類</p> <p>ニ 管及び管継手 ホ 圧力計 ヘ パッキン類</p> <p>ト オイルフィルタ チ オイルクーラ</p> <p>リ ホース類 ヌ アキュムレータ</p> <p>(2) 油圧回路の保守に関して次の事項</p> <p>イ 空気の混入防止及び空気抜きの方法</p> <p>ロ 油洩れの補修方法</p> <p>(3) 作動油の種類、特徴及び取扱い方法</p>
ブロー成形機の電気系統の	<p>ブロー成形機の電気系統の要素及び機能に関し、次に掲げる事項</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>要素及び機能</p> <p>ブロー成形機の制御系統の要素及び機能</p> <p>ブロー成形機の附属機器及び装置の種類及び機能</p> <p>ブロー成形用金型の種類、構造及び機能</p> <p>ブロー成形用金型の取扱い及び保守管理</p> <p>成形材料の種類、性質及び用途</p>	<p>について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 制御盤 (2) タイマー (3) スクリュー回転計</p> <p>(4) 近接スイッチ (5) リミットスイッチ</p> <p>(6) 継電器 (7) デジタルスイッチ</p> <p>(8) 温度調節計 (9) サーボモータ</p> <p>ブロー成形機の制御系統の要素及び機能に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 次に掲げる制御についての関連用語</p> <p>イ デジタル ロ アナログ ハ ソフトウェア</p> <p>ニ ハードウェア ホ CPU ヘ センサ</p> <p>ト 電磁波障害</p> <p>(2) 次に掲げる制御の機能</p> <p>イ シーケンス制御 ロ プログラム制御</p> <p>ハ PID制御 ニ オープンループ制御</p> <p>ホ クローズドループ制御</p> <p>次に掲げるブロー成形機の附属機器及び装置の種類及び機能について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) ホッパローダー (2) ホッパドライヤー</p> <p>(3) 除湿乾燥装置 (4) 金型温度調節装置</p> <p>(5) チラー (6) 粉碎機 (7) 混合機</p> <p>(8) 製品取出し装置 (9) リークテスト</p> <p>1 押出ブロー成形用金型の種類及び構造について概略の知識を有すること。</p> <p>2 押出ブロー成形用金型の機能に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 型温コントロール (2) キャビティの表面処理</p> <p>(3) エアベント (4) ピンチオフ (5) 金型材質</p> <p>3 ブロー成形用金型の製作方法について概略の知識を有すること。</p> <p>ブロー成形用金型の取扱い及び保守管理に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 金型の取付け及び取りはずし</p> <p>(2) 金型の点検及び手入れ</p> <p>(3) 金型の保管方法</p> <p>1 次に掲げる成形材料の特徴及び用途について概略の知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>成形材料、成形品、試験方法、プラスチック用語及び略語に関する日本工業規格</p> <p>日本工業規格に定める図示法及び材料記号</p> <p>食品衛生法関係法令、家庭用品品質表示法関係法令、騒音規制法関係法令、振動規制法関係法令及び容器包</p>	<p>(1) 低密度ポリエチレン (2) 高密度ポリエチレン</p> <p>(3) ポリプロピレン (4) ポリ塩化ビニル</p> <p>(5) ポリカーボネート (6) ポリエチレンテレフタレート</p> <p>(7) ポリスチレン (8) ポリアミド</p> <p>(9) 熱可塑性エラストマー</p> <p>2 成形材料に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 次に掲げる配合剤の種類及び用途</p> <p>イ 帯電防止剤 ロ 紫外線吸収剤 ハ 可塑剤</p> <p>ニ 安定剤 ホ 酸化防止剤 ヘ 着色剤</p> <p>ト 難燃剤</p> <p>(2) 次に掲げる用語の意味</p> <p>イ メルトフローレート (MFR) ロ 分子量</p> <p>ハ 可塑性 ニ 分子配向 ホ 結晶化</p> <p>ヘ 成形収縮 ト ストレスクラッキング (ESCR)</p> <p>チ ダイスウェル (スウェル比) リ ドローダウン</p> <p>ヌ ブロー比 ル 絶対粘度 (IV値)</p> <p>(3) 物性について次の事項</p> <p>イ 密度 ロ 引張強さ ハ 弾性率 ニ 硬さ</p> <p>ホ 耐衝撃性 ヘ 剛性 ト 透明性</p> <p>チ ガスバリア性 リ 耐熱性及び耐寒性</p> <p>成形材料、成形品、試験方法、プラスチック用語及び略語に関する日本工業規格について概略の知識を有すること。</p> <p>1 部品図による部品の立体的形状の推測について概略の知識を有すること。</p> <p>2 次に掲げる日本工業規格に定める図示法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 製図通則 (2) 機械製図 (3) 電気用図記号</p> <p>(4) 油圧表示記号 (5) 空圧表示記号</p> <p>3 日本工業規格に定める材料記号について概略の知識を有すること。</p> <p>食品衛生法関係法令、家庭用品品質表示法関係法令、騒音規制法関係法令、振動規制法関係法令及び容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律関係法令のうち、ブロー成形に関する部分について概略の知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律関係法令のうち、ブロー成形に関する部分</p> <p>実 技 試 験</p> <p>次の各号に掲げる科目のうち、受検者が選択するいずれかの科目</p> <p>1 圧縮成形作業</p> <p>成形条件の設定 圧縮成形機（トランスファー成形機を含む。）による成形加工</p> <p>2 射出成形作業</p> <p>成形条件の設定 射出成形機による成形加工</p> <p>3 インフレーション成形作業</p> <p>成形条件の設定 インフレーション成形機による成形加工</p>	<p>成形条件の設定ができること。</p> <p>圧縮成形機（トランスファー成形機を含む。）による成形加工について次に掲げる事項ができること。</p> <p>(1) 各種成形材料の選定</p> <p>(2) 各種成形材料の予備成形及び予熱条件の設定</p> <p>(3) 各種成形機及び附属機器の適切な操作、調整及び保守</p> <p>(4) 各種金型の取扱い及び保守</p> <p>(5) 成形不良の防止</p> <p>(6) 成形品の仕上げ</p> <p>(7) 成形品の寸法測定</p> <p>成形条件の設定ができること。</p> <p>射出成形機による成形加工について次に掲げる事項ができること。</p> <p>(1) 各種成形材料の選定</p> <p>(2) 各種成形材料の予備乾燥条件の設定</p> <p>(3) 各種成形機及び附属機器の適切な操作、調整及び保守</p> <p>(4) 金型の取扱い及び保守</p> <p>(5) 成形不良の防止</p> <p>(6) 成形品の仕上げ</p> <p>(7) 成形品の寸法測定</p> <p>成形条件の設定ができること。</p> <p>インフレーション成形機による成形加工について次に掲げる事項ができること。</p> <p>(1) 成形材料の選定</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>4 ブロー成形作業</p> <p>成形条件の設定</p> <p>ブロー成形機による成形加工</p>	<p>(2) インフレーション成形機の操作、調整及び保守</p> <p>(3) 制御盤の操作、調整及び保守</p> <p>(4) フィルムの欠陥防止</p> <p>(5) 附属機器及びコロナ放電処理装置の操作</p> <p>(6) フィルムの寸法及び特性の測定</p> <p>(7) 作業記録の作成</p> <p>成形条件の設定ができること。</p> <p>押出しブロー成形機による成形加工について次に掲げる事項ができること。</p> <p>(1) 各種成形材料の選定</p> <p>(2) 各種成形材料の予備乾燥条件の設定</p> <p>(3) 各種成形機及び附属機器の適切な操作、調整及び保守</p> <p>(4) ダイ及び金型の取扱いと保守</p> <p>(5) 成形不良の防止</p> <p>(6) 成形品の仕上げ</p> <p>(7) 成形品の寸法測定</p>

4 3級プラスチック成形技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

プラスチック成形の職種における初級の技能者が通常有すべき技能及びこれに関する知識の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表4の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表4の右欄のとおりである。

表4

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
学 科 試 験	
1 プラスチック成形法一般 プラスチック成形の原理及び各種成形法	1 プラスチック成形の原理について概略の知識を有すること。 2 プラスチック成形法の種類及び特徴について概略の知識を有すること。
2 電 気 電気用語及び各種電気機械器具	1 次に掲げる用語の意味について概略の知識を有すること。 (1) 電 流 (2) 電 圧 (3) 電気抵抗 (4) 周波数 (5) 交流及び直流 (6) 電力及び電力量 2 次に掲げる電気機械器具の種類、特徴及び使用方法について概略の知識を有すること。 (1) 電動機 (2) 開閉器 (3) ヒーター (4) ヒューズ (5) 電流計、電圧計及び電力計 (6) マイクロスイッチ
3 安全衛生 安全衛生に関する詳細な知識	1 プラスチック成形作業に伴う安全衛生に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 機械、器工具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱方法 (2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱方法 (3) 作業手順 (4) 作業開始時の点検 (5) プラスチック成形作業に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防 (6) 整理、整頓 ^{とん} 及び清潔の保持 (7) 事故時等における応急措置及び退避 (8) その他、プラスチック成形作業に関する安全又は衛生のために必要な事項

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<div data-bbox="145 387 338 425">4 射出成形法</div> <div data-bbox="225 434 566 519">射出成形法の種類、特徴及び用途</div> <div data-bbox="225 528 566 613">射出成形条件の設定及び成形品の品質</div> <div data-bbox="225 1787 566 1872">成形品の仕上げ及び二次加工の方法</div>	<div data-bbox="600 293 1442 378">2 労働安全衛生法関係法令（プラスチック成形作業に関する部分に限る。）について詳細な知識を有すること。</div> <div data-bbox="600 434 1442 519">射出成形法の種類、特徴及び用途について概略の知識を有すること。</div> <div data-bbox="600 528 1442 613">1 成形条件の設定に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</div> <div data-bbox="627 624 1161 907"> <div data-bbox="627 624 1082 663">(1) 加熱筒、ノズル及び金型の温度</div> <div data-bbox="627 672 994 710">(2) 射出圧、背圧及び型締圧</div> <div data-bbox="627 719 1107 757">(3) 射出時間、保圧時間及び冷却時間</div> <div data-bbox="627 766 1168 804">(4) 射出速度、型閉じ速度及び型開き速度</div> <div data-bbox="627 813 914 851">(5) スクリュー回転数</div> <div data-bbox="627 860 887 898">(6) 成形材料の計量</div> </div> <div data-bbox="600 918 1442 1003">2 成形条件と成形品の品質との関係について概略の知識を有すること。</div> <div data-bbox="600 1012 1442 1097">3 熱可塑性樹脂の予備乾燥に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</div> <div data-bbox="627 1106 1168 1296"> <div data-bbox="627 1106 887 1144">(1) 予備乾燥の効果</div> <div data-bbox="627 1153 1168 1191">(2) 予備乾燥を必要とする成形材料の種類</div> <div data-bbox="627 1200 887 1238">(3) 予備乾燥の方法</div> <div data-bbox="627 1249 994 1285">(4) 予備乾燥の温度及び時間</div> </div> <div data-bbox="600 1305 1442 1391">4 成形材料の色替え及び材料替えの方法並びにパージ材について概略の知識を有すること。</div> <div data-bbox="600 1400 1442 1485">5 次に掲げる成形不良の原因及び防止対策について概略の知識を有すること。</div> <div data-bbox="627 1494 1442 1778"> <div data-bbox="627 1494 1335 1532">(1) 充てん不良 (2) ひけマーク (3) バ リ</div> <div data-bbox="627 1541 1442 1579">(4) ウェルドマーク及びフローマーク (5) ジェットティング</div> <div data-bbox="627 1590 1369 1628">(6) 焼け及び黒条 (7) 銀 条 (8) 異物混入</div> <div data-bbox="627 1637 1442 1675">(9) 光沢不良 (10) そり、曲がり及びねじれ</div> <div data-bbox="627 1684 1295 1722">(11) き裂（クラッキング）及びひび（クレイジング）</div> <div data-bbox="627 1731 1228 1769">(12) 型きず及びすりきず (13) 白 化</div> </div> <div data-bbox="600 1787 1442 1872">次に掲げる成形品の仕上げ及び二次加工の方法について概略の知識を有すること。</div> <div data-bbox="627 1883 1396 1968"> <div data-bbox="627 1883 1396 1921">(1) ゲート仕上げ (2) つや出し (3) 穴あけ</div> <div data-bbox="627 1930 1256 1968">(4) バリ仕上げ (5) 溶着、接着及び結合</div> </div>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
成形品の測定	<p>成形品の測定に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 成形品の形状及び寸法の精度</p> <p>(2) 次の測定器による測定方法及びその保守</p> <p style="padding-left: 40px;">イ ノギス及びマイクロメータ</p> <p style="padding-left: 40px;">ロ ダイヤルゲージ</p>
射出成形機の種類及び構造	<p>1 射出成形機の種類及び構造に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 射出成形機の種類及び機能</p> <p>(2) 次に掲げる装置の構造及び機能</p> <p style="padding-left: 40px;">イ 材料供給装置 ロ 可塑化及び射出装置</p> <p style="padding-left: 40px;">ハ 型締装置 ニ 突出装置 ホ 駆動装置</p> <p style="padding-left: 40px;">ヘ プロセス制御装置 ト 安全装置</p> <p>2 射出成形機の選定に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 使用材料の成形性及び成形条件</p> <p>(2) 成形品の高さ、投影面積、単位重量及び取り数</p> <p>(3) 金型の外形寸法及び作動ストローク</p> <p>3 次に掲げる射出成形機の附属機器及び装置の種類及び機能について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) ホッパーローダー及びホッパドライヤー</p> <p>(2) 金型温度調節装置 (3) コンプレッサー</p> <p>(4) 粉砕機及び混合機 (5) 製品取出し装置及び確認装置</p>
射出成形用金型の種類、構造及び機能	<p>1 射出成形用金型の種類及び構造について概略の知識を有すること。</p> <p>2 射出成形用金型の機能に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 温度調節系統</p> <p>(2) 成形品の離型及びアンダカットの処理</p> <p>(3) ランナー及びゲートの種類及び特徴</p> <p>(4) エアベント (5) 取付け機構 (6) 突出し機構</p> <p>3 射出成形用金型の取扱い及び保守管理に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 金型の取付け及び取りはずし</p> <p>(2) 金型の点検及び手入れ</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
成形材料の種類、性質及び用途	<p>(3) 金型の保管の方法</p> <p>1 次に掲げる成形材料の特徴及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) ポリスチレン (2) A S 樹脂 (3) A B S 樹脂</p> <p>(4) ポリメタクリル酸メチル (5) ポリエチレン</p> <p>(6) ポリプロピレン (7) ポリ塩化ビニル</p> <p>(8) ポリアミド (9) ポリアセタール</p> <p>(10) ポリカーボネート</p> <p>2 成形材料に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 次に掲げる配合剤の種類及び用途</p> <p>イ 充てん剤及び補強剤 ロ 滑 剤</p> <p>ハ 可塑剤 ニ 安定剤</p> <p>(2) 次に掲げる成形性に関する用語の意味</p> <p>イ メルトフローレート (M F R) ロ 可塑性</p> <p>ハ 結晶性 ニ 成形収縮 ホ 離型剤</p> <p>(3) 物性について次の事項</p> <p>イ 密 度 ロ 引張り強さ ハ 弾性率</p> <p>ニ 透明性 ホ 耐熱性及び耐寒性</p> <p>(4) 成形材料の略語</p>
実 技 試 験	
射出成形作業	
射出成形機による成形加工	<p>射出成形機による成形加工について次に掲げる事項ができること。</p> <p>(1) 各種成形機及び附属機器の適切な操作、調整及び保守</p> <p>(2) 金型の取扱い (3) 成形品の良否の判定</p> <p>(4) 成形品の仕上げ (5) 成形品の寸法測定</p>