

プラスチック成形加工に係る技術における特定ものづくり基盤技術高度化指針

川下製造業者のニーズを抽象化・一般化した上で、高度化の方向性を提示

| プラスチック成形加工に係る技術において達成すべき高度化目標(川下製造業者等の抱える課題及びニーズ) | |
|---|--|
| <p>(1)情報家電に関する事項</p> <p>①川下製造業者等の抱える課題及びニーズ ア. 生産性向上 イ. 環境対応 ウ. 高付加価値化 エ. コスト競争力</p> <p>②高度化目標 ア. 製品設計に対応した金型設計を行う技術、これに付随するシミュレーション技術 イ. 製品設計において外観を重視する場合、金型の急速加熱・冷却でウェルドを消す技術 ウ. 品質保証のための検査技術、完全自動化に向けてのロボット技術 エ. マテリアルリサイクル技術、自然由来のプラスチック、生分解性ポリマーの導入に関する技術開発、プラスチックに添加される染料や可塑剤等における安全な新材料の開発 オ. ガスアシスト成型、微細気泡含有形成、エネルギー消費の低減に寄与できる多色一括成形・多層一括成形等の複合成型技術 カ. 環境に有害物質を放出しないシステム技術、エネルギー消費の少ないプラスチックの成型方法の開発 キ. マグネシウム合金、アルミニウム合金等に対抗するプラスチック材料技術 ク. ポリマーアロイ化、高い配向性により高い強度を有する液晶ポリマー(LCP)、ナノコンポジット等の材料に適した金型と成形方法に関するデータベースの構築 ケ. 成形機内の挙動を模擬できる樹脂流動シミュレーション技術</p> | <p>(4)医療機器に関する事項</p> <p>①川下製造業者等の抱える課題及びニーズ ア. 安全性(含む清浄度) イ. 高精細化 ウ. 高機能化 エ. 品質保証システムの整備</p> <p>②高度化目標 ア. 医療用部品に使用する高純度な樹脂の、成形による劣化を防止する技術 イ. 高精細な回路成形を可能にする高精細プラスチック成形加工技術 ウ. 異質樹脂の複合化成形技術 エ. ナノレベルで針先等の形状を出せる、超精密射出成形 オ. 細径(2mm以下)で10μ以下の精度を持つ超多層押出成形技術、これにより高強度、高耐キック性を有する細径チューブを得る。 カ. 植物由来生分解性プラスチックの精密成形技術、及び安定した材料の複合化</p> |
| <p>(2)自動車に関する事項</p> <p>①川下製造業者等の抱える課題及びニーズ ア. 環境 イ. 安全・快適 ウ. 軽量化 エ. 品質 オ. 価格</p> <p>②高度化目標 ア. 薄肉化技術、ケース類(ハイブリッド車の2次電池等)、ポビン・スプール類(電磁SW性能向上)、複合部品・インサート成形品の表層部分の薄肉化、軽量化、低価格化 イ. 精密成型技術、気密性を要求される部位の金型転写性向上への成形技術、ガス抜き技術面粗さ精度向上への成形法(エンジン制御部品等) ウ. 植物由来プラスチックの自動車部品への実用化への研究開発(各種添加物ブレンドにて、強度の向上、成型サイクルの向上への技術開発)及び既存材料との複合技術及びそれらの射出成形技術 エ. プラスチック部品の衝撃吸収構造の向上に関する形状、複合成形技術での衝突安全に寄与する技術(バンパー、エアバック、車内衝撃吸収部材等) オ. プラスチック部品の電波透過性の向上、気密構造、放熱構造の向上(予防安全技術に寄与するナイトビジョン、周辺監視カメラ等) カ. プラスチック部品の導電性、耐酸性の向上(燃料電池車、水素貯蔵タンク等)及び耐バイオ燃料性の向上(バイオ燃料エタノールほかのタンク等) キ. 製品設計に応じて金型成形を行う設計技術、これに付随する各種のシミュレーション技術(製品開発期間の短縮化、開発コストの低減) ク. 品質保証のための検査技術、完全自動化に向けてのロボット技術(品質コスト削減)</p> | <p>(5)その他に関する事項</p> <p>①川下製造業者等の抱える課題及びニーズ ア. コスト競争力 イ. 製品安全を実現する品質管理力の向上 ウ. 異素材との競争 エ. 高精細化 オ. 高効率化</p> <p>②高度化目標 ア. 新興国の低価格供給品に価格対抗できる成形から2次加工、検品、梱包までの自動化技術の開発。特に、新興国依存度が高い製品群の成形を含む自動加工技術の開発 イ. 成形中のパーティングライン(PL)部、バリキリ部の安全処理技術の開発 ウ. 成形のみによる表面の異素材感の表現技術の開発 エ. 複合材のリサイクル技術や成形シミュレーションの開発 オ. ポリエーテル・エーテル・ケトン(PEEK)等特殊樹脂の低コスト化</p> |
| <p>(3)光学機器に関する事項</p> <p>①川下製造業者等の抱える課題及びニーズ ア. 高機能化 イ. 加工技術を通じてのコストダウン ウ. 高付加価値化</p> <p>②高度化目標 ア. ナノレベルの超精密な非軸対象非球面形状(自由曲面)のガラス・プラスチックの複合製光学部品に係る量産技術の開発及び自由曲線溝形状切削・研削技術の開発 イ. 情報通信分野や医療分野向けの機能性マイクロ機器部品に係る微細プラスチック成形加工、超高精度プラスチック成形加工技術 ウ. より簡易で低価格の製造技術や製造プロセスの開発 エ. 高精度非球面レンズ、自由曲面光学部品、工学関連の支持(ホールド)部品、肉厚・光学特性の高い超薄物部品等の開発</p> | |

プラスチック成形加工に係る技術における特定ものづくり基盤技術高度化指針

プラスチック成形加工技術における高度化目標の達成に資する特定研究開発等の実施方法

(1) 超ハイサイクル成形技術開発の方向性

- ① モーターの力を十分活用した溶融の加速技術を実現する研究開発
- ② 金型冷却のための冷却水路設計へのコンピュータの活用技術開発
- ③ 冷却時間を半分以下に縮められる取り出しシステムの研究開発

(2) 超精密成形技術(ナノ構造を達成する技術)開発の方向性

- ① DVD表面、半導体向け微細加工等が到達しているレベルは数十nm程度であり、プラスチック成形加工でこのレベルの大きさの構造を再現していく技術の研究開発
- ② 光学用途向けに数nm程度の大きさのゴミが成形品中に発生することを防止するクリーンルーム内加工などの研究開発

(3) 超薄肉成形技術開発の方向性

- ① 電子関連部品では、車載用等を主体として薄肉化を極限まで追求する機能発揮用の材料技術と流動化技術の研究開発
- ② 燃料電池等次世代電池向けの隔壁部プラスチック、電池容器部分を軽量化する薄肉成形技術の研究開発

(4) 高速複合化技術開発の方向性

- ① 金型内での複合化成形(インサート成形、アウトサート成形及びリサイクル材料の再利用)と高速度で流動させる成形とを組み合わせ、一工程で高付加価値の成形品を得る技術の研究開発
- ② 2セットの超高速での流動性を持つ成形加工機を同時に使う複合化による生産性向上の研究開発
- ③ 目的に合わせて2種類の材料を用いる薄肉被覆成形品や超薄肉サンドイッチ成形品を得る技術の研究開発

(5) 高品質外観成形技術開発の方向性

- ① 塗装等の2次加工による外観の改良を不要にする高品質外観成形品を得る技術の研究開発
- ② 金型表面の転写性を上げる超ハイサイクル成形技術との組み合わせ技術の研究開発
- ③ 金型表面温度の高速加熱・冷却によるウェルド等の外観不良を防ぐ技術の研究開発

(6) 環境配慮型技術開発の方向性

- ① 省エネルギーと環境保全に役立つ環境配慮型技術(植物由来樹脂、再生樹脂の活用、低環境負荷成形加工技術等)の実用化や、植物由来樹脂の結晶化速度を速める材料技術の研究開発
- ② 成形品重量を減らす目的や高剛性の品質を達成するためにCO₂を用いる超臨界発泡技術との組合せ技術の研究開発
- ③ プラスチック発泡体中のセルの大きさをnmレベルに下げるときの材料複合化を含む「ナノセルラー技術」の研究開発

(7) 高精度多層押出成形技術開発の方向性

- ① 細径で超多層押し可能な装置の開発、及びこれにより高強度柔軟かつ高精度(径、肉厚)なチューブ成形が可能な技術の開発
- ② ①のチューブで柔軟性可変(肉厚比可変)なチューブ成形が可能な技術の開発

(8) 多様な表面加工処理技術開発の方向性

- ① 樹脂成形品の表面に1μm以下の微細な2次加工を可能にするためのゴム粒子及び無機粒子等を分散させる材料技術並びに表面エッチング技術の研究開発
- ② 成形品表面への印刷を高精度に達成するための電子線処理及びX線処理等、表面加工処理技術の研究開発

(9) 成形加工と結びつける材料複合化技術開発の方向性

- ① 二種以上のポリマー材料を組み合わせるポリマーアロイ技術の研究開発
- ② 無機材料をポリマー材料と組み合わせる材料技術の研究開発
- ③ 材料複合化に適するポリマー混合機械技術の研究開発
- ④ プラスチック成形加工に用いる樹脂材料、成形条件の選定技術の研究開発

プラスチック成形加工技術において特定研究開発等を実施するに当たって配慮すべき事項

(1) 川上中小企業において留意すべき事項

- ① システム構築に関する事項
研究開発の取組を補完するためのシステム構築についての検討
- ② 人材育成に関する事項
新規成形加工法や新規高付加価値製品の開発を担う人材の確保のための、公的機関の支援策等を積極的な活用
- ③ 分析・解析の高度活用に関する事項
公的機関に装備されている分析・解析設備を積極的に活用した分析及び解析への取り組み
- ④ 技術及び技能の継承に関する事項
技術継承のための情報共有の効率化に向けたコミュニケーションの活性化、ドキュメント化等及び公的機関の支援策等の積極的な活用
- ⑤ 知的財産に関する事項
持続的かつ戦略的な経営のための、知的財産の経営基盤としての位置づけ
- ⑥ 資金の確保に関する事項
国等による支援制度等を有効な活用及び関連産業との連携

(2) 川下製造業者等において配慮すべき事項

- ① 取引慣行に関する事項
プラスチック成形加工事業者の経営に影響を与える「預かり金型」の改善
- ② 戦略的な連携の仲介に関する事項
取引慣行等を背景に、プラスチック成形加工事業者が不利益を被らないようにする配慮
- ③ 必要な情報の提供に関する事項
川下製造事業者からの情報提供の推進
- ④ 知的財産に関する事項
川下製造事業者・プラスチック成形加工事業者間の知的財産権についての明確な取決め