6）水処理に関する事項

水資源の不足に伴い、水処理産業の重要性が世界的に高まっている。環境問題の深刻化により、水処理技術においては、ウィルスや低分子の有害イオン等、従来の処理技術では浄化困難であった物質への対応が求められている。また、新興国における水インフラ整備のニーズは大きく、高分子分離膜エレメントやそれらを用いた水浄化モジュールの部材について、低環境負荷性、高いエネルギー効率といった機能の低コストによる実用化が重要な課題となっている。

① 川下製造業者等の抱える課題及びニーズ
ア．環境負荷低減
イ．効率化

② 高度化目標
ア．リサイクル性の向上
イ．機械的強度の向上
ウ．流体力学を考慮したシステム設計の最適化
エ．耐久性の向上
オ．高分子分離膜
カ．高性能逆浸透膜の実現

7）航空機、食料品包装等に関する事項

航空機産業では特殊な樹脂を複雑かつ精密に加工することが求められている。さらに、食品等の包装分野はニーズも多く包装に用いるプラスチック材料の高度化が求められている。

① 川下製造業者等の抱える課題及びニーズ
ア．製品安全を実現する品質管理力の向上
イ．異素材との競争
ウ．高精細化
エ．高効率化
オ．耐環境性

② 高度化目標
ア．成形中のパーティングライン（ＰＬ）部及びバリキリ部の安全処理技術向上
イ．成形のみによる表面の異素材感の表現
ウ．複合材のリサイクル技術や成形シミュレーションの高度化
エ．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
オ．高機能包装材料の実現
カ．材料、設計、加工のノウハウデータベースの構築
キ．成形機とシミュレーションの融合

2　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

既存のプラスチック成形加工技術を超えて求められる開発課題の方向性を14点に集約し、以下に示す。

なお、これら14点の技術開発に共通した留意事項としては、成形シミュレーション、品質管理、自動化技術の高度化及び成形技術の基本である成形用材料を固体状態から溶融状態に移す技術、溶融した材料を金型内に挿入する技術及び固化させて形状が保持できるまで冷却して取り出す技術で際立った差別化を目指すことが挙げられる。

⑴ 超ハイサイクル成形技術開発の方向性
① モータの力を活用した溶融の加速
② 金型冷却のための冷却水路設計へのコンピュータ活用
③ 短時間での冷却及び取り出しを可能とする取り出しシステム

⑵ 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 数十nm程度の構造を再現可能な超精密成形
② 光学用途向けクリーンルーム内加工等

⑶ 超薄肉成形技術開発の方向性
① 車載用等電子関連部品の薄肉化を実現した上での機能発揮用の材料技術と流動化技術
② 燃料電池等の隔壁部プラスチック、電池容器部分軽量化

⑷ 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活用）と高速度流動成形の組み合せによる高付加価値成形品加工の単工程化
② ２セットの超高速での流動性を持つ成形加工機の同時利用による生産性向上
③ 薄肉被覆成形品や超薄肉サンドイッチ成形品を製造可能な複合材料

⑸ 高品質外観成形技術開発の方向性
① 高品質外観成形品加工時の塗装等２次加工省略化
② 超ハイサイクル成形との組み合わせ
③ 金型表面温度制御によるウェルドライン等外観不良の防止

⑹ 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資する環境配慮型技術（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、植物由来樹脂の結晶化速度向上（材料）
② 二酸化炭素を用いた超臨界発泡技術との組み合わせ技術（成形品軽量化・高剛性化）
③ ナノセルラー（プラスチック発泡体中セルサイズnmオーダーへの対応）

⑺ 高精度多層押出成形技術開発の方向性
① 細径で超多層押出しを可能とする装置の開発及びこれにより高強度柔軟かつ高精密(径、肉厚）なチューブ成形
② 柔軟性可変（肉厚比可変）なチューブ成形

⑻ 多様な表面加工処理技術開発の方向性
① 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（微細２次加工への対応：樹脂成形品表面上に１μm以下の加工）
② 成形品表面上への印刷高精度化（電子線処理及びＸ線処理等表面加工）

⑼ 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の組み合わせによるポリマーアロイ
② 無機材料とポリマー材料との組み合わせ
③ 材料複合化に適するポリマー混合機械
④ プラスチック成形加工用樹脂材料、成形条件の選定

⑽ 多部品の接着・接合技術開発の方向性
① 同・異素材部材の接合に適した接着剤
② 振動、超音波、熱板、レーザ等による同・異素材部材接合（溶着）
③ 樹脂・金属間の接合に適した金属表面改質、表面加工
④ 接合部における強度等の予測シミュレーション

⑾ 金型構造設計、加工技術の開発の方向性
① 設計・試作工程短縮のためのシミュレーション精度向上
② 複雑形状金型の加工期間短縮のための金型加工最適化
③ 金型メンテナンス期間の長期化のための金型設計最適化
④ 金型寿命長期化のための鋼材等金型材料の最適化
⑤ 金型の表面温度を均一に制御する冷却回路設計

⑿ 表面加飾加工の方向性
① レーザマーキング、ホットスタンプ等による印字加工
② フィルムインサート成形技術の向上（塗装レス高品質外観成形品）
③ シボ、ライン模様等の表面加飾加工