

「次世代各種自動車の主要部品と材料技術に関する実用化動向調査 改訂版・追加考察

－ 世界的多様化傾向と材料技術の共通的優先課題分析 － 目 次

序章 自動車を取り巻く環境と次世代自動車の展望

第1章 次世代自動車(HEV、EV等)市場の将来予測

1-1 エコカーの参入状況

1-2 HEV、EVの市場予測と調査的こだわり

第2章 次世代自動車(HEV、EV等)の新旧主要部品考察

2-1 EV化による不要な自動車部品の概要

2-2 HEV、EV化による新規部品

(1) HEV関係の主要な部品

- ① HEV用のバッテリーとバッテリーシステム
- ② モータとインバータ
- ③ トランスミッション
- ④ 高出力パワーコントロールユニット(デンソー)
- ⑤ DC-DCコンバータ
- ⑥ 車載用太陽電池
- ⑦ 電池監視ユニット

(2) EV関係の特定部品

- ① iMiEV用のモータとインバータ
- ② LEAFのモータインバータ、
リチウムイオンバッテリー
- ③ EV用DC-DCコンバータの例

2-3 新規部品の実績

- (1) HEV用バッテリー
- (2) HEV用モータ
- (3) HEV用トランスミッション
- (4) HEV用インバータ
- (5) HEV用DC-DCコンバータ
- (6) EV用モータ
- (7) EV用バッテリー
- (8) EV用インバータ

第3章 次世代自動車(HEV、EV等)の重要部品に関する 多角的考察

3-1 自動車用センサの考察

- (1) 自動車用センサの種類と要求性能概要
- (2) 車載用センサの進化と注目すべきセンサ類
- (3) 車載用センサの重要技術
- (4) 代表的車載センサの市場動向と
燃料電池車用センサ
 - ① 圧力センサ
 - ② 角速度センサ

③ 加速度センサ

④ 磁気センサ

(5) 予測に関する留意事項

(6) 燃料電池車用センサの例

3-2 ECUの考察

(1) ECUの傾向

(2) ECUの今後(統合化の考え方)とメーカーの印象

(3) ECUの材料技術による高性能化例

① 富士通テンの筐体

② 富士通テンの基板

(4) ECU特許の分析

3-3 モータの考察

(1) HEV用モータ封止に採用のグレード

(2) モータ封止の競合樹脂と累積需要

(3) エッジワイズ巻きコイル用耐熱フィルム

(4) モータ用コイルボビンとその特許

(5) HEV、EV、PHEVのモータ類(駆動用・発電用)に 関する市場動向

(6) 自動車用小型モータの市場動向

(7) 特許分析

3-4 バッテリー関係の考察

(1) 自動車用蓄電池の開発動向

(2) 蓄電池用主要部材の市場概要と価格推移

(3) LiBのサプライチェーン

(4) 特許分析

① バッテリー

② リチウムイオン二次電池

③ 電池セパレータ

④ キャパシタ

第4章 自動車部品プラスチック化の現状と将来展望に 関する考察

4-1 考察対象になる自動車用プラスチック部品抽出の 手掛かり

4-2 主要自動車用プラスチック部品の具体例

4-2-1 部位例の材料ニーズ(樹脂特性)

(1)バンパー周辺部品

(2)外装部品

<ボディ周辺部品>

<タイヤ周辺部品>

- 〈エアロパーツ〉
 - 〈サンルーフ、腐食防止部品〉
 - (3) ボディ外板部品
 - (4) 内装・モジュール品①
 - 〈インパネ周辺部品〉
 - (5) 内装・モジュール品②
 - 〈ドア周辺部品〉〈シート周辺部品〉
 - 〈天井周辺部品〉〈フロア周辺部品〉
 - (6) エンジン周辺部品
 - 〈吸気系部品〉
 - 〈冷却系部品〉
 - (7) エンジン本体部品
 - 〈潤滑系部品〉
 - 〈本体系部品〉
 - 〈動弁系部品〉
 - (8) 燃料系部品
 - (9) 駆動系部品
 - 〈トランスミッション系部品〉
 - 〈ドライブシャフト系部品〉
 - 〈アクセルペダル周辺部品〉
 - 〈クラッチ、パワステ、ハンドル周辺部品〉
 - 〈ブレーキ周辺部品〉
 - (10) 電気・電子系部品
 - 〈ワイヤーハーネス〉
 - 〈センサとスイッチ〉
 - 〈始動・充電系、点火系〉
 - (11) その他の部品①
 - 〈ドア周辺部品〉
 - 〈回転部品、空調部品〉
 - (12) その他の部品②
 - 〈エクステリア部品〉
 - 〈インテリア部品〉
- 4-2-2 部品の具体例と材料情報
- (1) バンパー周辺部品の確認
 - (2) 外装部品の確認
 - 〈ボディ周辺部品〉
 - 〈タイヤ周辺部品〉
 - 〈エアロパーツ〉
 - 〈サンルーフ、腐食防止部品〉
 - (3) ボディ外板部品の確認
 - 〈垂直外板部品例〉
 - 〈水平外板部品例〉
- (4) 内装・モジュール品①の確認
 - 〈インパネ周辺部品〉
 - (5) 内装・モジュール品②の確認
 - 〈ドア周辺部品〉
 - 〈シート周辺部品〉
 - 〈天井周辺部品〉
 - 〈フロア部品〉
 - (6) エンジン周辺部品の確認
 - 〈吸気系部品〉
 - 〈冷却系部品〉
 - (7) エンジン本体系部品の確認
 - 〈潤滑系部品〉
 - 〈本体系部品〉
 - 〈動弁系部品〉
 - (8) 燃料系部品の確認
 - 〈燃料注入ライン系部品〉
 - 〈燃料貯蔵系部品〉
 - 〈燃料供給ライン系部品〉
 - 〈安全対策系部品〉
 - (9) 駆動系部品の確認
 - 〈トランスミッション系部品〉
 - 〈ドライブシャフト系部品〉
 - 〈アクセルペダル周辺部品〉
 - 〈クラッチ、パワステ、ハンドル周辺部品〉
 - 〈ブレーキ周辺部品〉
 - (10) 電気・電子系部品の確認
 - 〈ワイヤーハーネス〉
 - 〈センサ〉
 - 〈始動・充電系、点火系〉
 - (11) その他の部品
 - 〈ドア周辺部品〉
 - 〈回転部品、空調部品〉
 - 〈エクステリア部品〉
 - 〈インテリア部品〉
- 4-3 CF系複合材料(CFRP、CFRTP)採用部品の現状と将来予測
- (1) CFRPの採用例
 - (2) CFRTPの採用例
 - (3) CF使用の理想的テーマ(プロペラシャフト)
 - (4) CFRP化のハードル集約
 - (5) CFRP、CFRTP化のターゲット部品
 - (6) CFのコストとCFRPのボリューム

- (7) CFRPに関する特許分析

4-4 植物由来(バイオ)系プラスチック適用部品の現状と将来予測

- (1) バイオプラ(植物由来樹脂)の現状
- (2) 天然繊維(ファイバー)とバイオプラメーカー及び注目されるバイオPPの合成
- (3) 用途例の確認①
- (4) 用途例の確認②—トヨタの場合—
- (5) 用途の可能性—CNFを用いた場合—
- (6) 最も新しい用途例のまとめ
- (7) バイオプラ(植物由来樹脂)に関する特許分析

第5章 次世代自動車(HEV、EV等)の主要課題に関する多角的考察

5-1 電磁波対策のアイデアとポテンシャル(潜在需要)の手掛かり

- (1) CFRPに関する特許(WO 2004/060658)
- (2) CFRPに関する三菱レイヨンの特許(特開 2005/277195)
- (3) ポテンシャルの見方

5-2 放熱対策のアイデアと注目される製品例

- (1) 特許の抽出と研究開発のポイント
- (2) 抽出特許の追加と要点
- (3) 製品の具体例

5-3 軽量化対策としてのハイテン(高張力鋼板)とCFRPのポジション及びリサイクル問題

第6章 近未来自動車の実用化に関する考察

6-1 バイオディーゼル燃料車(BDF)の開発動向

- (1) 日本におけるディーゼル車の位置付け
- (2) バイオディーゼル燃料の位置付け

- (3) 次世代バイオディーゼル燃料の開発動向

(4) バイオディーゼル燃料車(BDF車)の運行状況との開発動向

6-2 天然ガス自動車の開発動向

- (1) 天然ガス自動車の種類
- (2) 天然ガス自動車の動向

6-3 FCVの普及とそのハードル

- (1) FCVと水素ステーション普及のシナリオ
- (2) FCVの技術的・コストの課題要約

第7章 特許考察編の補足

第8章 私的提言編

8-1 Appie社への部品供給メーカーから学ぶもの

8-2 機能性を発現する材料開発

- (1) 住友大阪セメントの磁性誘電体材料
- (2) 大塚化学の誘電率制御材料

8-3 機能統合の方向性と事例

8-4 自動車の電動化におけるキーワード

8-5 半導体センサの要素技術と電流センサの例

8-6 市場考察

(1) 樹脂関係

- ① 自動車用CFRP(CFRTP)
- ② 自動車用植物由来系樹脂
- ③ 自動車用PPS樹脂
- ④ HEV、EV用PPS樹脂(PPSは耐熱性、絶縁耐力等で特に注目されるエンブラになる)

(2) センサ関係

- ① バッテリー電流センサ
- ② インバータ電流センサ