

1

メタノール型燃料電池

公的機関より公開されているロードマップの中でナノテクの切り口から内容を選択し、特に参画企業に魅力あるロードマップを作成。

作成方針

燃料電池では、電解質や触媒などの材料分野にナノテクは使用されている。そこで、材料で分類されるロードマップを作成した。

課題

燃料電池はシステムで議論されるため、ナノテクの適用分野は極めて広いが、大量に利用される部分がなく、まとめにくいのが課題。

今後の予定

分野ごとに特定技術に着目し、大型プロジェクトへ拡大できるロードマップへ展開する。

分野：モバイル機器、あるいは小型移動体用の燃料電池

	2005 ~ 2010	2010 ~ 2015	2015 ~ 2020
潮流	導入段階 ・公共調達他	本格的普及	安定・定着化
製品	初期製品の市場導入	量産化商品の市場投入	低コスト商品の普及
	携帯電話用(地上波デジタル)		ロボット
	通信機器用(TV、PDA)		移動体(バイク、車椅子他)
	メディアプレーヤー		
		モバイルパソコン用(10W級)	
	いずれも充電式 一体型		本格パソコン用(100W級)
技術	電解質膜のクロスオーバー低減 プロトンの10倍以上 0.5倍以下		無加湿プロトン伝導膜
	高性能触媒の開発 50mW/cm ² 200mW/cm ²		低含有量・非白金触媒
		低温化 -40 駆動(低温活性触媒)	
		小型実装 100Wh/l 1000Wh/l	
	低電圧DCコンバータ 1.0V駆動 0.2V駆動		高効率コンバータ 80% 95%
規制等	規制緩和(国際民間航空機関)	コンビニ、駅の売店へカートリッジ普及	

2

燃料電池用材料



分野: SOFC(固体酸化物燃料電池)

分野: 固体高分子型燃料電池用セパレータ材)

	2005~2010	2010~2015	2015~2020
潮流	導入段階 ・政府の導入支援 ・各種実証試験	普及の当初段階 ・低コスト化+補助金による支援 ・各地域での先導的導入	本格的普及の加速化段階 ・民間主導の自律的市場拡大 ・各種インフラ整備の進展
製品	初期製品の市場投入 民生用 SOFC コージェネーション (数 kW ~ 数 10kW: サンプル機) 産業用 SOFC コージェネーション (数百 kW ~ 数 MW 実証機)	量産化商品のマーケット投入 民生用 SOFC コージェネーション (準商用機) 産業用 SOFC コージェネーション (準商用機) 大規模電気事業用 SOFC コンバインド (数 10MW ~ : 実証機)	低コスト商品の普及・バリエーション拡大 民生用 SOFC コージェネーション (商用機) 産業用 SOFC コージェネーション (商用機) 同左 (商用機)
技術	1. システム 信頼性・耐久性向上・低コスト化 システム評価手法の確立・標準化 2. スタック 量産化技術の確立 熱応力解析手法の確立 劣化機構の解明 耐久性加速試験方法・標準試験方法の確立 3. 材料 電解質の高導電率化, 低温作動化, 薄膜化, 低コスト化 電極材の高導電率化, 低温作動化, 組織安定化, 炭素析出抑制, 低コスト化 インターコネクト材の耐久性・信頼性向上 ナノ粒子・ナノ界面技術を活用した材料特性向上と量産化技術の開発	高耐久性・低コスト量産化	低コスト量産化 多様燃料対応化
規制等			

	2005~2010	2010~2015	2015~2020
潮流	導入段階 ・政府の導入支援 ・フィールド試験	普及の当初段階 ・低コスト化+補助金による支援 ・各地域での先導的導入	本格的普及の加速化段階 ・民間主導の自律的市場拡大 ・各種インフラ整備の進展
製品	家庭用; 初期製品の市場投入 焼結黒鉛製セパレータ 樹脂モールドセパレータ(プレス成形)	量産化商品の市場投入 自動車用; 初期製品の市場投入 樹脂モールドセパレータ(射出成形)	低コスト商品の普及・バリエーション拡大 量産化商品の市場投入 樹脂モールドセパレータ(射出成形) 金属セパレータ
技術	1. 樹脂モールドセパレータ 表面処理技術(長期耐久性, 接触抵抗の安定性, 濡れ性制御) 薄肉・軽量化成形プロセス	低コスト成形プロセス	2. 金属製セパレータ 成分金属の溶出メカニズム解明 高機能低価格ナノコーティング 3. シール構造 易加工性材質・プロセス設計(ナノ材質設計・制御) 薄肉・軽量化 シール一体化構造 コスト目標 低コスト量産化(~200円/枚)
規制等			