
説明資料

2008年2月18日

株式会社トクヤマ

旭化成ケミカルズ株式会社

燃料電池 (Fuel Cell) とは

- 燃料の水素と空気中の酸素を化学反応させて電気を取り出す化学電池。
- 発電時の副生成物は水と熱だけで、エネルギー効率が高く環境負荷の低い次世代エネルギー供給方式として各国で開発されている。
- 燃料電池は電解質の種類の違いにより以下のようにさまざまな種類に分類される。

リン酸型

熔融炭酸塩型

固体酸化物型

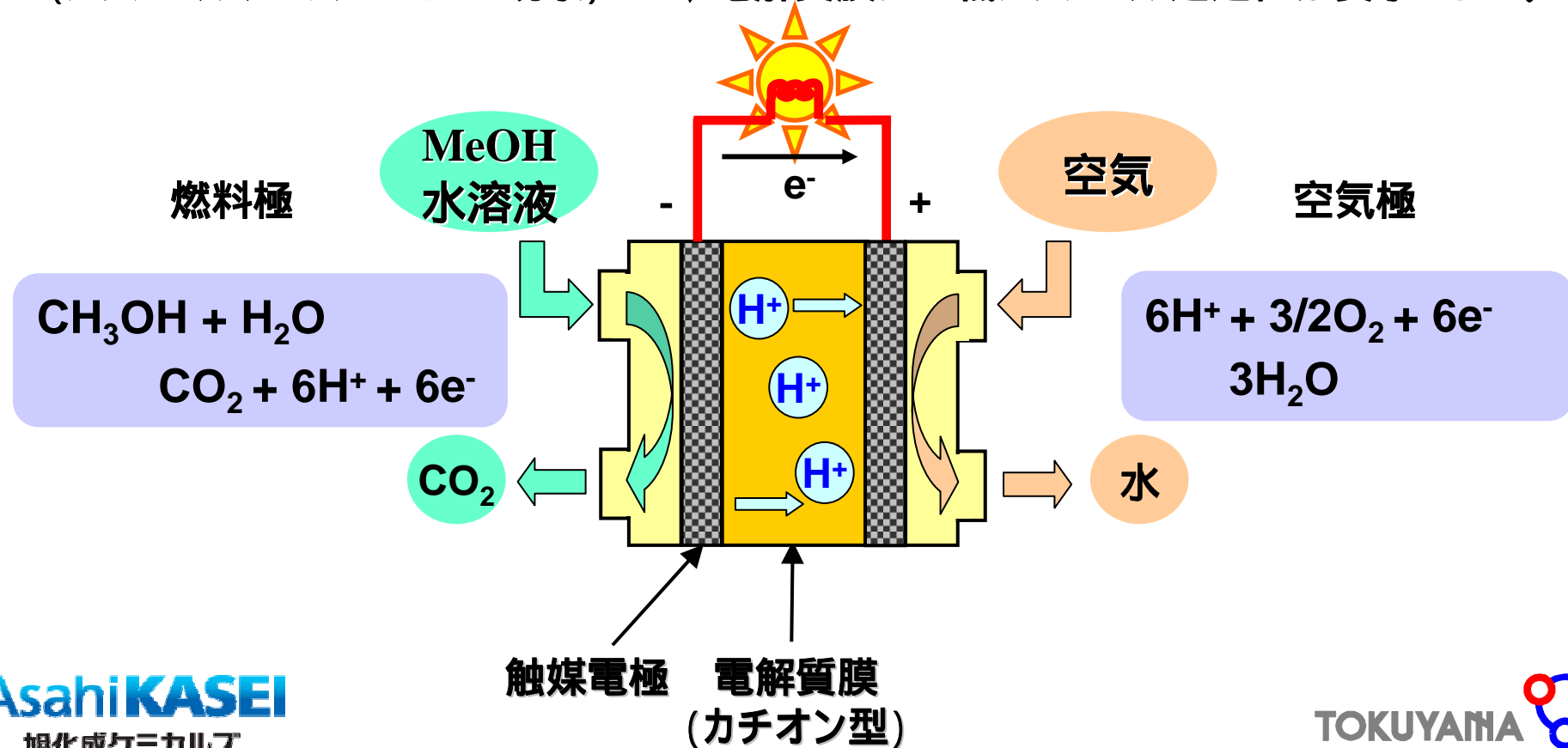
固体高分子型 (直接メタノール型)

アルカリ型

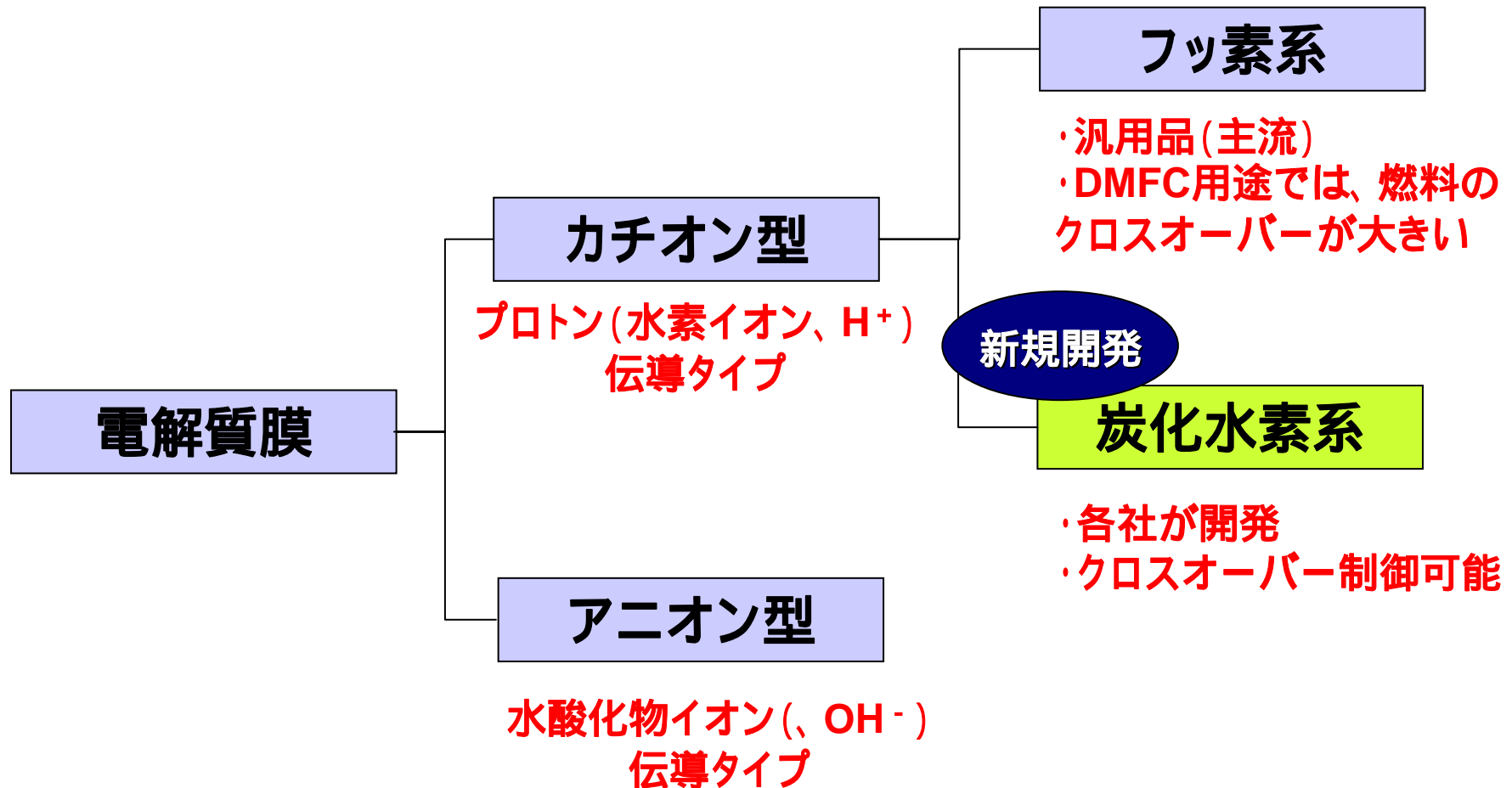
- 燃料電池は、1965年アメリカの有人人工衛星ジェミニ5号用に実用化され、現在もスペースシャトルに搭載されている。
- 燃料としては水素の他、用途によって、アンモニア、ヒドラジン、メタノールなどが用いられる

DMFCとは

- DMFC: 直接メタノール形燃料電池 (Direct Methanol Fuel Cell)。
- 燃料のメタノールを電池内部の触媒電極で水素に変換するタイプ。
- メタノールが電解質膜を透過してしまうと、対極でメタノールが燃焼し発電効率が低下する(メタノールクロスオーバー現象)ため、電解質膜には低メタノール透過性が要求される。



燃料電池用電解質膜



新規開発した電解質膜



新規開発した電解質膜の特長

電解質膜	改良点	特長	
		膜特性	耐久性
高出力タイプ	膜厚:10ミクロン以下	フッ素系電解質膜の5倍以上のプロトン伝導性	1,000時間以上
	膜 / 電極層の特殊な制御技術	燃料電池出力:130mW / cm ² (自社評価セル:60)	
低メタノール透過タイプ	マイクロ構造制御改質処理	フッ素系電解質膜の1 / 20	3,000時間以上

以下、参考資料

新規開発した電解質膜の特長 - 2

電解質膜	従来膜	新規開発膜	実用化レベル
DMFC出力 (自社評価セル)	100 mW / cm ²	130 mW / cm ²	150 ~ 200 mW / cm ²

低メタノール透過性 (フッ素系膜との比較)	1 / 10	1 / 20	1 / 20 ~ 1 / 50
--------------------------	--------	--------	-----------------