



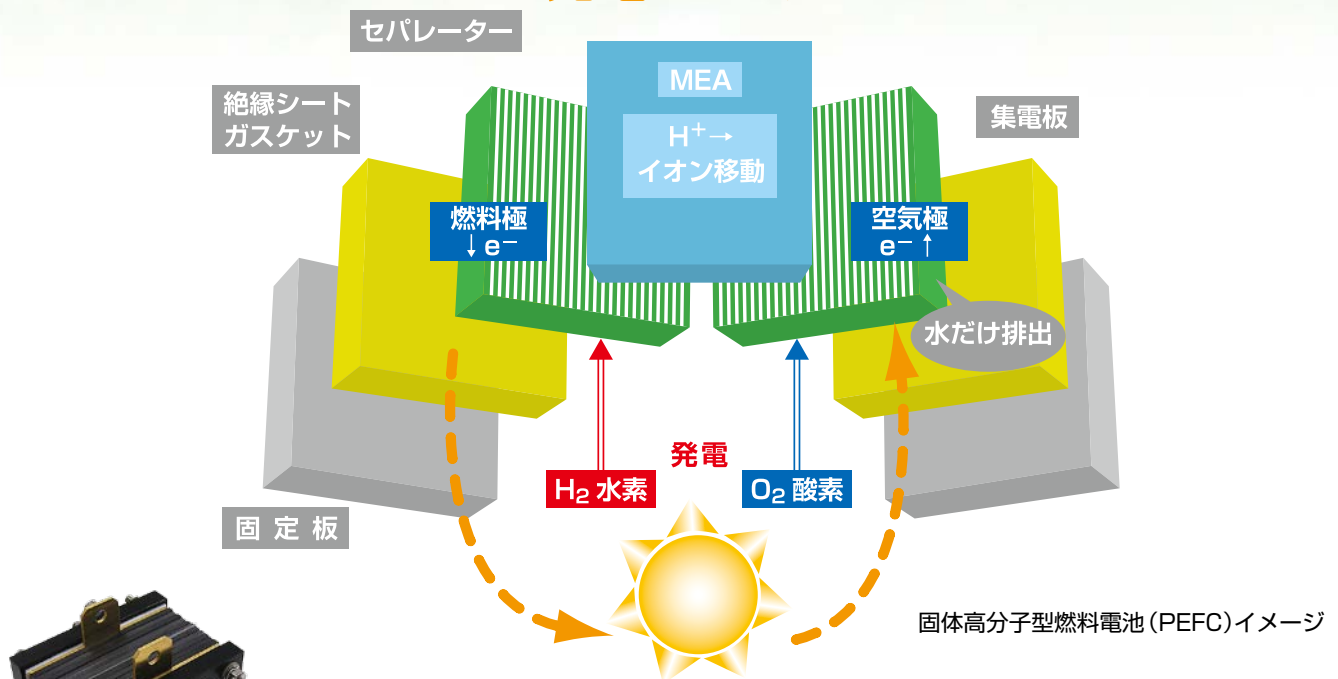
創意工夫と熱意でアイデアをかたちにします。

燃料電池「Fuel Cell」

PEFC：固体高分子型
DMFC：ダイレクトメタノール型

水素と酸素の反応で発電するクリーンエネルギー

発電のしくみ



PEFC スタック
6V-50W 級
W85mm
H135mm
D95mm

有限会社 ビット・テック
WWW.bittech.jp

PEFC BH シリーズ

BH-25 Cell Assy

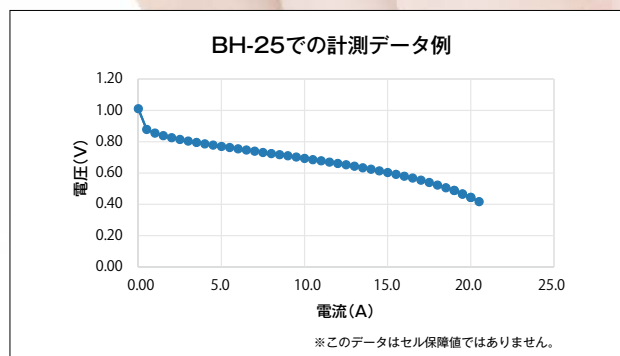


研究に最適！軽くて扱いやすいセルです。

オーダーメイドでの構成部品製作が可能です。

研究開発用の基準計測セルとして、MEA および構成材料、ガス拡散流路やセル部品の実験、研究開発に最適です。

セル温度 50℃ 水素供給量 200 ml/min 空気供給量 1000 ml/min



BH-25 セル主要構成

【仕様】

寸法：110mm×110mm×(45mm)
重さ：約1kg

【構成】

- | | |
|-----------------------|-----|
| 1. 固定板 アルミ (アルマイト) | 2個 |
| 2. 集電板 無酸素銅 (金メッキ) | 2個 |
| 3. セパレーター (カーボン) | 2個 |
| 4. MEA 電極 50mm×50mm | 1枚 |
| 5. シリコンシート | 2枚 |
| 6. MEA パッキン | 2枚 |
| 7. Oリング P6 (バイトン) | 4個 |
| 8. 固定ボルト&ナット M6 (SUS) | 8式 |
| 9. 絶縁スリーブ | 8個 |
| 10. 絶縁ワッシャー | 16枚 |

【付属品】

- | | |
|---------------------|------|
| 1 1. コネクター (NPT1/4) | 4個 ※ |
| 1 2. セル組立固定台 | 1個 |
- ※コネクタサイズ変更可

【オプション】

- ① セル加熱ラバーヒーター
- ② ヒーターコントローラー
- ③ ガス加湿器
- ④ 熱電対



固定板



集電板

セパレーター
(80×80)MEA
(反応エリア 50×50)

MEA のサイズに、
より最適なセルを
オーダーメイドで
製作します。

(写真は 20mm×20mm 用)

セルを、簡単かつ均
一に組み立てができ
る「セル組立固定台」
を付属します。



PEFC BH シリーズ

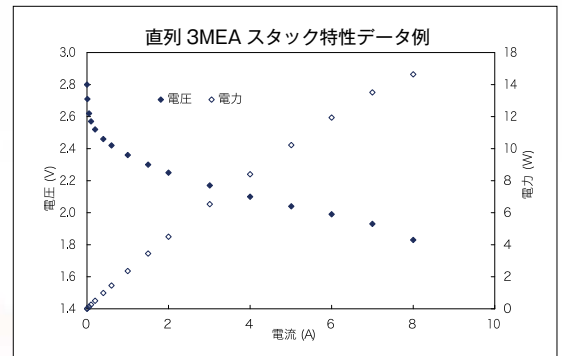
BH-25 3セルスタック

BH-25 セルをベースに3層に構成した3MEAの3セルスタックです。

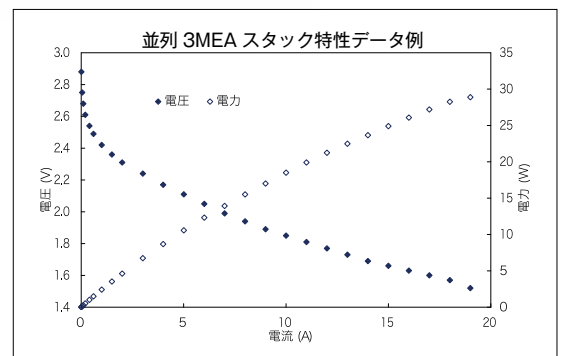
ガス流路は直列・並列の2タイプの選択が可能です。

スタックはセルの積層により構成され、電池でいう直列接続と同じで、電圧はほぼセル数に比例します。
当社のスタックは任意にセル数を増やすことが可能です。

加湿温度 20℃ 水素供給量 200 ml/min 酸素供給量 200 ml/min

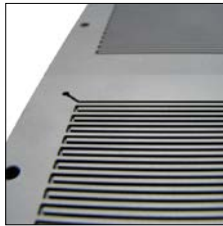


加湿温度 20℃ 水素供給量 400 ml/min 酸素供給量 400 ml/min



BH-25 3セルスタック主要構成

【構成】

- | | | |
|-----------------------|-----|---|
| 1. 固定板 アルミ (アルマイト) | 2個 |  |
| 2. シリコンシート | 2枚 | |
| 3. 集電板 無酸素銅 (金メッキ) | 2個 | |
| 4. Oリング P6 (バイトン) | 4個 | |
| 5. 片面セパレーター (カーボン) | 2個 | |
| 6. 両面セパレーター (カーボン) | 2個 | |
| 7. MEA 電極 50mm×50mm | 3枚 | |
| 8. MEA パッキン | 6枚 | |
| 9. 固定ボルト&ナット M6 (SUS) | 8式 | |
| 10. 絶縁ワッシャー | 16個 | |
| 11. 絶縁スリーブ | 8個 | |

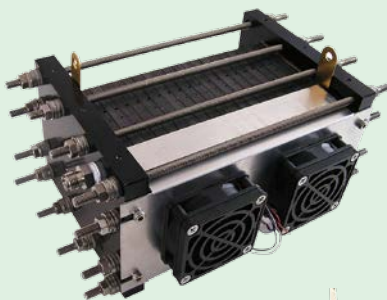
(両面セパレーターイメージ)

【付属品】

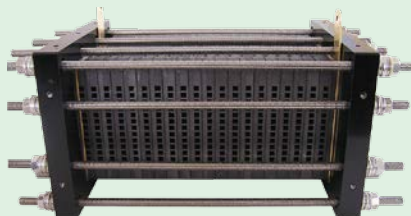
- | | |
|--------------------|------|
| 12. コネクター (NPT1/4) | 4個 ※ |
| 13. セル組立固定台 | 1個 |

※ コネクタサイズ変更可

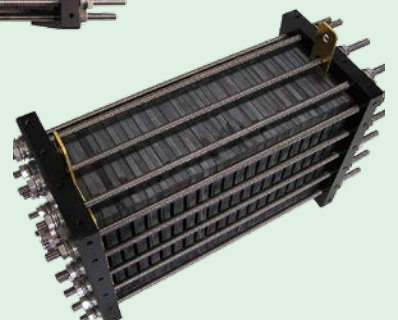
オーダーメイドスタック試作



【PEFC 20セルスタック】
触媒層面積：50-50mm
12V-60W 級
水素ガス・酸素は空気取り
込式 (写真はファン取付)



【PEFC 20セルスタック】
触媒層面積：50-100mm
12V-100W 級
水素ガス・酸素は空気取り
込式



PEFC水素燃料電池セル **BH series**

BH-9：実験教材用



BH9 実験教材用

環境・新エネルギーの教材として開発。

水素と酸素で発電する究極の電池です。

発電に伴う二酸化炭素や、地球温暖化ガスは排出しません。

[特徴]

- ・軽量で扱いやすくわかりやすい構造になっています。組立が容易で機能と構成を学習しながら実験ができるので、エネルギー教材として最適です。
- ・構成部品と構造は、研究開発の計測電池セルと同じですので、十分に燃料電池セルの能力を発揮します。
- ・MEAの触媒反応面積は「3cm×3cm」のサイズですので、本格的な実験や研究も可能です。
- ・オプションのアプリケーションを用いて実験を行う事が可能です。

(実験用水素ガスと酸素ガスはオプションです)

BH-9 セル主要構成

【仕様】

寸法：50mm×50mm×35mm（ネジ等の突起含まず）

重さ：100g

セパレーター：カーボングラファイト

MEA：触媒面積 3cm×3cm = 9cm²

イオン交換膜 4cm×4cm = 16cm²

参考出力：起動電圧 1V

最大電力：350mw

※ 保障値ではありません。

【構成部品】

1. 固定板	2個
2. セパレーター	2個
3. MEA * 1	1個
4. ガasket	2個
5. Oリング	4個
6. ガス導入コネクタ	4個
7. ボルト	4個

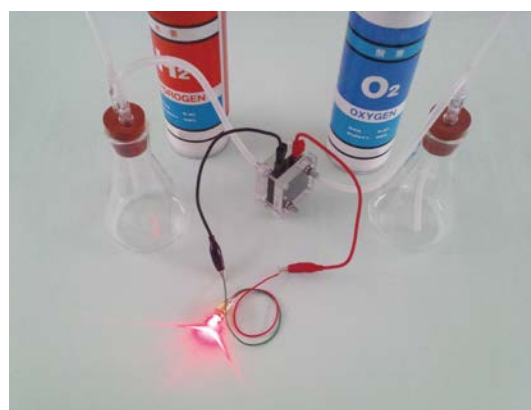
* 1イオン交換膜と電極触媒を構成した部品です

【付属品】

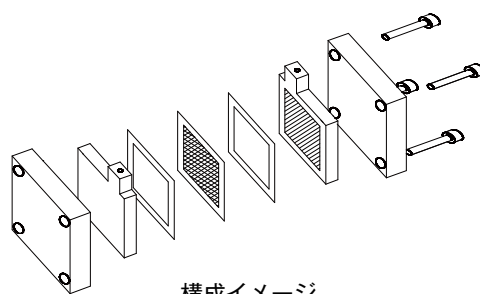
1. 接続コード	2個
2. 三角フラスコ（加湿）・コネクタ	2個
3. チューブ（400mm）	4個
4. 位置合わせピン	2個

【オプション】

1. LED豆電球	1個
2. 省電力モーター	1個
3. 水素ガス	1個
4. 酸素ガス	1個
5. ガス調節器	2個



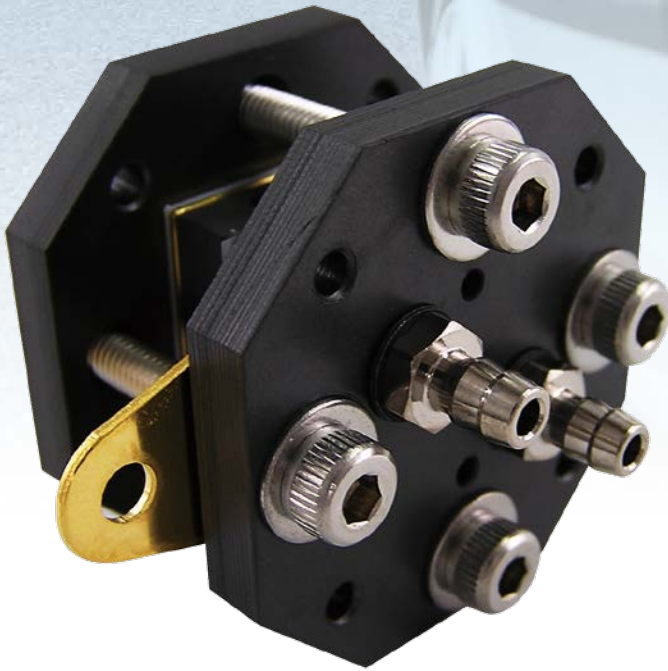
実験例：水素ガスと酸素ガスで発電し
LED電球を点灯！



構成イメージ

PEFC水素燃料電池セル **BH series**

BH-01：研究・開発用



BH01 研究・開発用

研究開発に適したコンパクトサイズ。

触媒・高分子膜・ガス拡散層・セパレーター材料など燃料電池開発に最適。

データ測定最小サイズにより、研究材料のコストを抑えることができます。

[特徴]

- ・この燃料電池セルは、手軽に特性計測をしやすいように小型・軽量化した単セルです。
- ・特性計測におけるI-V測定がそのまま行えるようMEA面積が「1 cm × 1 cm」となっています。
- ・セパレーターや触媒などの素材、形状の研究を小サイズで行うことが出来、研究コストの低下や組立時間の短縮を計ることが可能で手軽で扱い易くなっております。

BH-01 セル主要構成

【仕様】

寸法：40mm×40mm×35mm（ネジ等の突起含まず）

重さ：200mg

セパレーター：カーボングラファイト

MEA：触媒面積 1 cm × 1 cm = 1 cm²

触媒は使用する燃料により選択

燃料：メタノール or 水素ガス

イオン交換膜 2 cm × 2 cm = 4 cm²

参考出力：起動電圧 1V

最大電力：75mw

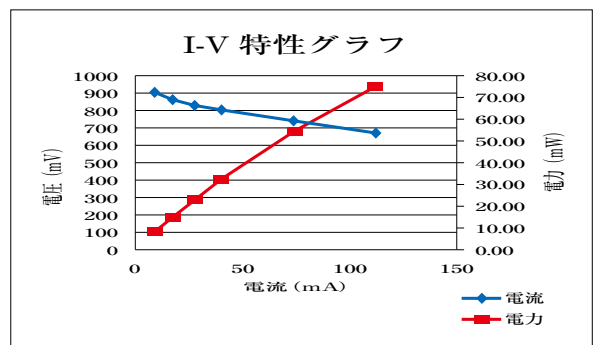
※ 保障値ではありません。

【構成部品】

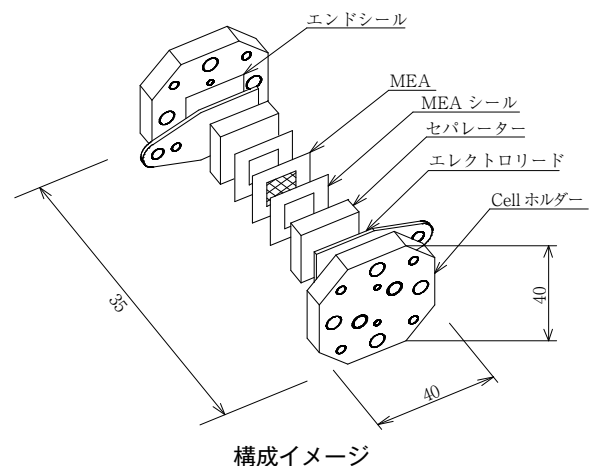
- | | |
|----------------------|----|
| 1. Cellホルダー（高機能樹脂） | 2個 |
| 2. エレクトロード（Cu） | 2個 |
| 3. エンドシール（シリコンゴム） | 2個 |
| 4. セパレーター（グラファイト） | 2個 |
| 5. MEAシール（シリコンゴム） | 2個 |
| 6. MEA ※1 使用触媒の選択が可能 | 1個 |
| 7. Oリング | 4個 |
| 8. ガス導入コネクタ | 2個 |
| 9. ボルト&ナット&ワッシャー | 4式 |
| 10. 組立用ピン | 2個 |

【オプション】

- | | |
|--------------------------------|----|
| 1. 抵抗ボード（I-V特性評価） | 1個 |
| 2. バブリングボックス
（水素ガス使用時の加湿器具） | 1個 |
| 3. 低電力DCモーター | 1個 |

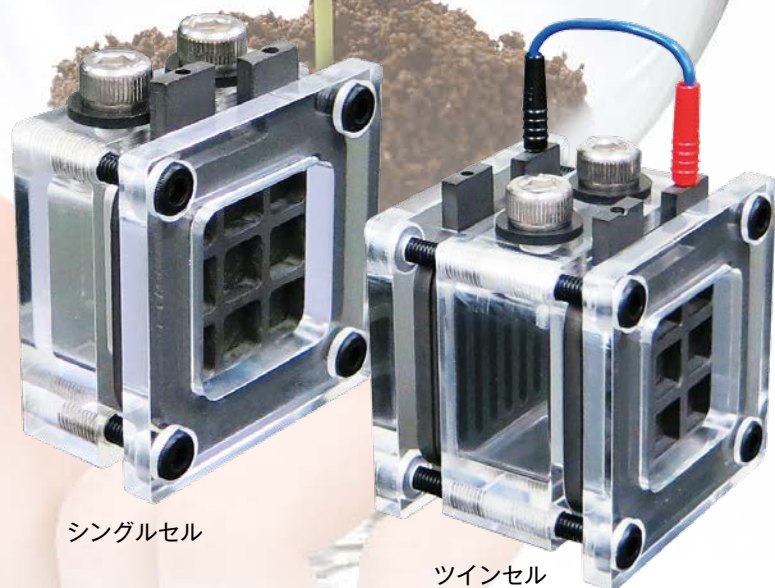


オプションを利用して特性計測例
（水素ガスにて稼働時の、抵抗ボードによる計測）



DMFC 燃料電池セル

BM-9：メタノール実験研究用



シングルセル

ツインセル

エネルギーと環境を学ぶ教育資材としてお勧めします。

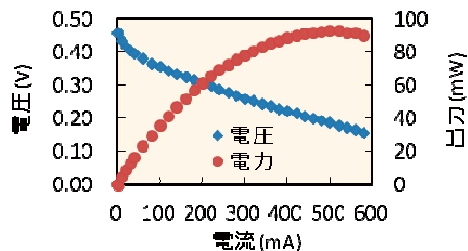
メタノール水溶液で発電する燃料電池です。構成としくみ、発電原理の学習から実験・研究・開発までできます。

【特徴】

- ・燃料は入手や取り扱いが難しい水素ガスではなく、入手の容易なメタノール水溶液を使用。
- ・構造の簡単なパッシブ型の燃料電池のため、分解・組立が容易です。
- ・膜電極接合体の触媒反応面積は「3 cm × 3 cm」のサイズで実験や研究も可能です。
- ・部品単位での製作も承りますので、カスタマイズ、メンテナンスが容易です。
- ・ウィンドウォッシャー液でも発電できる？
(溶液にメタノールが含まれ不純物が少ないもの)

■ シングルセル

- ・セルが1つの低価格タイプ
- ・参考出力 約 90mW
(3mol/L メタノール水溶液使用時)



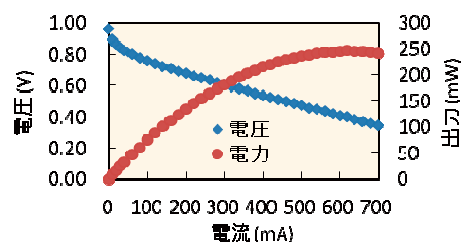
出力特性の一例



部材構成

■ ツインセル

- ・セルが2つの高効率タイプ
- ・参考出力 約 180mW
(3mol/L メタノール水溶液使用時)



出力特性の一例



部材構成



LED 電球

鉄道玩具

プロペラ

DMFC ダイレクトメタノール型燃料電池セル BM-9 主要構成

【仕様】

寸法：50mm×50mm×35mm (シングルセル)
50mm×50mm×60mm (ツインセル)
重さ：50 g (シングルセル) * 1
80 g (ツインセル) * 1
セパレーター：グラファイト
電解質膜：固体高分子電解質膜 (Nafion NRE-212)
電極触媒：空気 Pt 担特カーボン
：メタノール Pt/Ru 担特カーボン
電極面積：3 cm × 3 cm = 9 cm²
燃料：メタノール 3mol/L (約 10%) 水溶液
※ 燃料は付属しません。

【構成部品】

	シングルセル	ツインセル
1. 固定板	1 個	(2 個)
2. セパレーター (カソード極&アノード極)	1 式	(2 式)
3. 燃料タンク	1 個	(1 個)
4. 膜電極接合体	1 個	(2 個)
5. 膜電極接合体ガスケット	2 個	(4 個)
5. 固定ボルト	4 個	(8 個)
6. スポイト	1 個	(1 個)
7. 接続コード	2 個	(3 個)

* 1 仕様重量燃料含まず。

※ 性能向上のために製品の仕様や構成は予告なく変更することもあります。

アプリケーション等はオプションとなりますがご相談承ります。

PEFC/DMFC 燃料電池構成部品・材料、アプリケーション

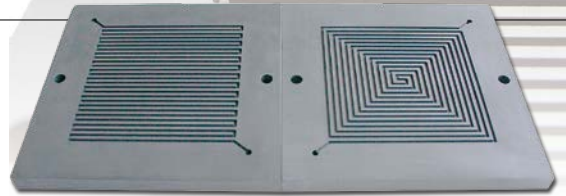
セパレーター

いろいろな流路設計でのセパレーター加工ができます。カーボングラファイトにガス透過防止処理を施した特別仕様のカーボンで製作します。

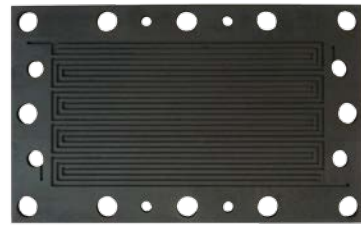
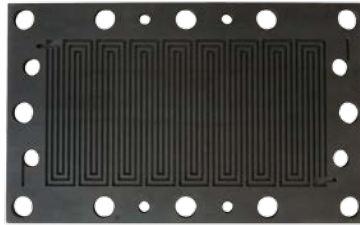
セパレーターの流路の開発、触媒作用の研究など任意の流路で受託加工します。お気軽にご相談ください。

また、各種金属や、硬脆材料、新素材でのセパレーター加工にも応じます。

当社はセパレーターのオンリーワン製作を目指しています。



加工例：1mmピッチ1mm深さ



MEA 受託製作

MEA (Membrane Electrode Assembly)

：電解質膜と触媒層、ガス拡散層の複合体です。

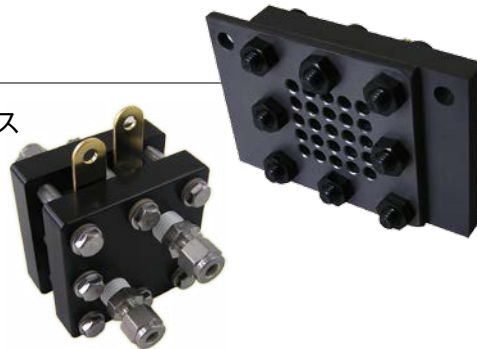
PEFC 用、DMFC 用の特注サイズの製作も可能です。

サイズは触媒エリアが□ 50mm、□ 30mm、□ 20mm、□ 10mm
その他、□ 100mm、100mm×50mm、電解質膜への任意配置など
できます。＊ガスケットの製作も承ります。



オーダーメイドセル

研究や実験に適した、最適な形状や扱いやすいセルやスタックの製作が可能です。ご相談ください。



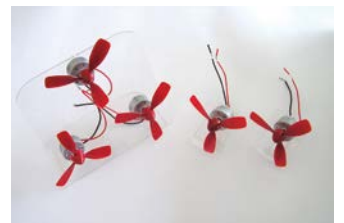
実験アプリケーション

実験用ガス、水素ボンベ（吸蔵合金）、レギュレーター、加湿機構、省エネプロペラ、昇圧LED、昇圧回路
研究実験の計測に必要な

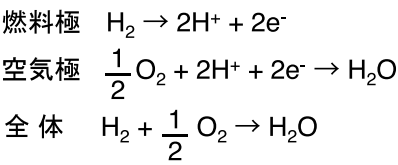
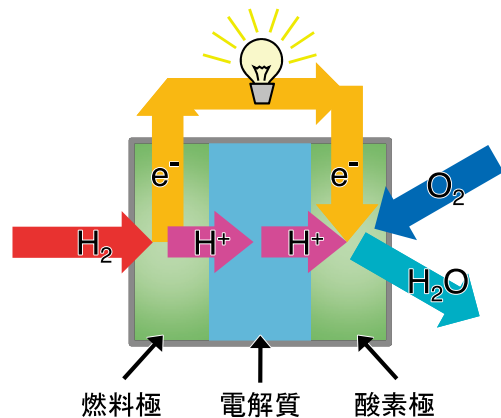
・ラバーヒーター

・熱電対

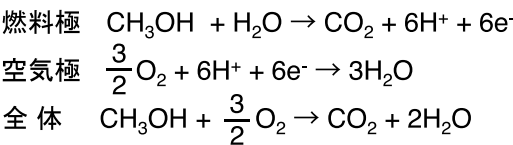
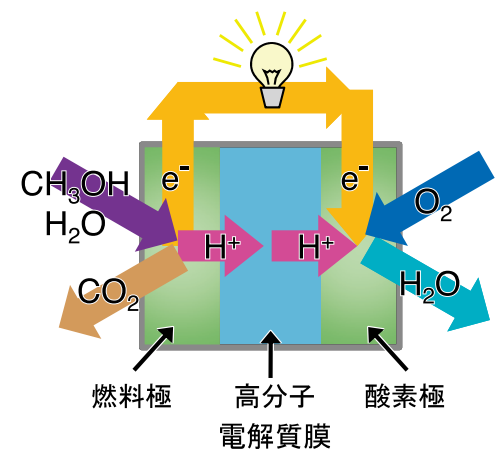
その他オーダーメイド治具



PEFC：固体高分子型燃料電池の反応



DMFC：直接メタノール型燃料電池の反応



・直接メタノール型燃料電池
(DMFC: Direct Methanol Fuel Cell)
メタノールを直接燃料として供給する燃料電池

水素燃料電池の実験試作、研究開発をサポートします！

〔主要取り扱い材質〕

高融点金属	タングステン、タンタル、モリブデン、ニオブ、クロム
特殊合金	チタン、インコネル、ハステロイ、ニッケル、ジルコニウム
セラミック	アルミナ、ジルコニア、SiC、チッ化アルミ、BN、BN-EC
樹脂各種	ポリイミド、ベスペル、シリコンゴム、セラゾール、ポリカ、テフロン、ピーク、アクリル
硬脆素材	カーボングラファイト、石英、サファイア、単結晶シリコン、PG等
一般材	ステンレス、アルミ、銅 貴金属加工：金、銀、白金
表面処理	スタナル処理、不動態化処理、アルマイト、テフロンコート、ブラスト、溶射、電解研磨、他

※このカタログに掲載されている商品の構成及び部品仕様は、予告無しに変更する場合もございます。

有限会社 ビット・テック <http://www.bittech.jp>

〒037-0022 青森県五所川原市大字梅田字間瀬 1-2
TEL0173-28-2383 FAX0173-28-2393

info@bittech.jp