



## 燃料電池産業の成長を牽引

ゴアは、自動車や定置型電源等の用途においてトータルコストを最適化する革新的で信頼性の高い高出力な燃料電池部材の開発を通じて、クリーンエネルギーの未来に貢献しています。

当社の今日のクリーンエネルギー技術への道のりは、ボブ・ゴアが延伸ポリテトラフルオロエチレン (ePTFE) を発見した1969年に始まりました。1994年にePTFEで補強されたゴアセレクト® メンブレンを発表して以降、この汎用性の高いポリマーは燃料電池技術の進歩に寄与してきました。現在、ゴアセレクト® メンブレンは、主要OEMメーカーの自動車用燃料電池をはじめ、世界中の輸送機関やポータブル・定置型電源等で使用されています。

### より良い未来を共にエンパワーする

数十年にわたる市場経験と材料技術の高度な専門知識により、当社は燃料電池業界向け製品を継続的に拡充してきました。新世代の技術を採用することで、より耐久性に優れた高性能な燃料電池用プロトン交換膜 (PEM) の開発に成功しました。

当社独自の技術により、ePTFEの構造を調整することで、優れた均一性と高い電力密度や化学的・機械的耐久性を備えたより薄型のメンブレンを実現しています。ゴアセレクト® メンブレンを燃料電池に採用することで、エンジニアリング目標の達成、トータルコストオブオーナーシップ (TCO) の削減、高性能な燃料電池システムの製造といった競争優位性を享受することができます。

### 燃料電池アプリケーション



走行時のCO2排出量ゼロ



企業に持続可能な産業用エネルギーを供給



持続可能なエネルギーで都市間をつなぐ



クリーンなエネルギーで世界を航海する



旅客・貨物輸送向けのクリーンで大規模展開可能なソリューション



エネルギー効率を向上し環境に優しいライフスタイルへ



陳腐化しない、信頼性が高くクリーンなエネルギー貯蔵設備



航空機に汚染ゼロのエネルギーを供給

## ゴアセレクト® メンブレン: コアラインナップ

メンブレン名称	M735.18	M740.18	M775.15	M788.12	M765.08
---------	---------	---------	---------	---------	---------

### 物理的特性

メンブレンの色	黒	黒	黒	クリア	クリア
表裏 (保護シートの無い側(巻外側)をカソード面として使用)	有	有	有	無	無
公称厚さ (μm) <sup>1</sup>	18	18	15.5	12	8.5
プロトン抵抗 (mohm*cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> 80°C、相対湿度 (RH) 30%	< 150	< 150	< 80	< 120	< 80
水素クロスオーバー (mA/cm <sup>2</sup> /MPa) <sup>3</sup> 80°C、相対湿度 (RH) 50%	20	20	30	30	40
引張強度 (MPa) <sup>1</sup> 流れ方向 (MD)	51	50	38	71	91
引張強度 (MPa) <sup>1</sup> 垂直方向 (TD)	54	52	39	76	96
膨潤率面積変化率 (%) <sup>4</sup>	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
ゴアセレクト® メンブレンと 保護シート間の剥離強度 (mN/cm) <sup>1</sup>	50	50	60	50	70

### 性能耐久性

機械的耐久性 相対湿度 (RH) サイクル試験 <sup>5</sup> (M775.15を1.0とした場合)	1.8	1.8	1.0	1.3	1.1
化学的耐久性 解放電圧放置試験 (OCV試験) (RH30%、95°C)、フッ素放出率 <sup>6</sup> 一般的な鉄含有量 (ppm)	0 <sup>7</sup> < 1	+++ < 1	++ < 1	+ < 1	+ < 1

### ロール仕様

標準ロール幅 (mm)	340 220	340 220	340 220	360 490 294 240	360 490 294 240
条長 (m)	STYLE 200	STYLE 200	STYLE 200	400	400
条長 (m) 規格A 規格B	- -	- -	10 50	10 50	10 50
製品向き	ロール状の製品は、メンブレンが外側の状態で出荷されます。				
メンブレン間最大接合数	1	1	1	2	2
トレーラー長さ	-	-	3.5	20	20
クリーンルーム規格 (ISO14644-1)	クラス 7 (クラス 10,000)				
不良品の目視検査	100%				

製品取扱ガイドラインや安全性データ等のその他の情報については、ゴアまでお問い合わせください。

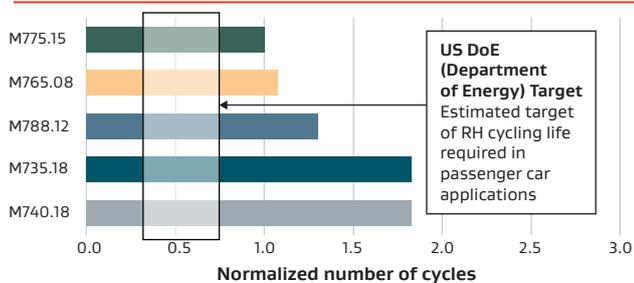
- 各種数値は、23°C、相対湿度 (RH) 50%に設定したメンブレンで測定。
- プロトン抵抗値は高周波抵抗法により測定。メンブレンのインピーダンスは、虚部インピーダンスをゼロで測定。
- 水素クロスオーバー値はサイクリックボルタンメトリー (CV) 法で測定。
- 膨潤率は、23°C、RH50%に設定したメンブレンを100°Cの水に10分間浸漬後に得られた寸法変化から計算。
- ゴアの独自手法。
- 電極棒とガス拡散層 (GDL) を用いた評価はゴアの標準実験手法です。
- セリウムを含まない電極棒。

## 燃料電池OEMのニーズに対応する ゴアセレクト® メンブレン

ゴアセレクト® メンブレンは、当社が誇るePTFE補強複合メンブレン技術の専門知識を活用した独自のプロトン交換膜 (PEM) です。当製品は、より優れた均一性と、高い電力密度と向上した化学的・機械的耐久性を求めるOEM各社のニーズを満たす性能を備えた燃料電池を実現します。

## 高い機械的耐久性

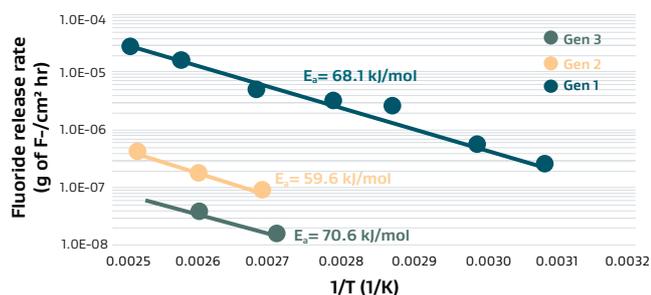
### Gore RH (Relative Humidity) Cycling Test



ゴアセレクト® メンブレンは、乾湿サイクルを繰り返した後もXY方向の安定性と優れた耐久性を維持します。当社のePTFE強化メンブレンの性能は、米国エネルギー省 (DoE) が定める加速ストレス試験の性能基準をはるかに上回ります。

## 高い化学的耐久性

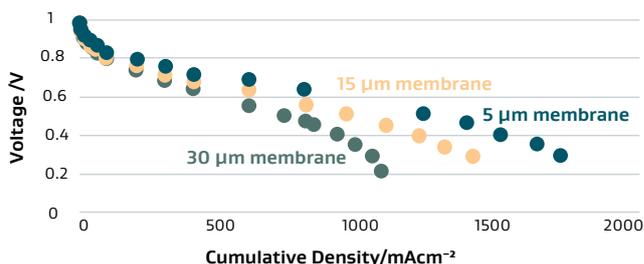
### Fluoride release rate in 70% RH OCV (Open Circuit Voltage) hold



当社の先端の添加剤技術により、過酷な動作条件でも長期の使用が可能になっています。耐久性が向上したことで、水素燃料スタックの設計・運用の可能性をさらに押し広げることができるようになりました。

## 高プロトン伝導性と高出力密度

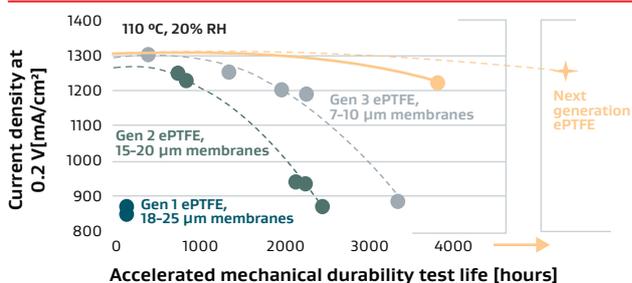
### High Current Density Output



ゴアセレクト® メンブレンの薄さと優れた水輸送性により、低プロトン抵抗と高電力密度が実現し、燃料電池システムとスタックの柔軟な設計が可能になります。

## 性能と耐久性のバランス

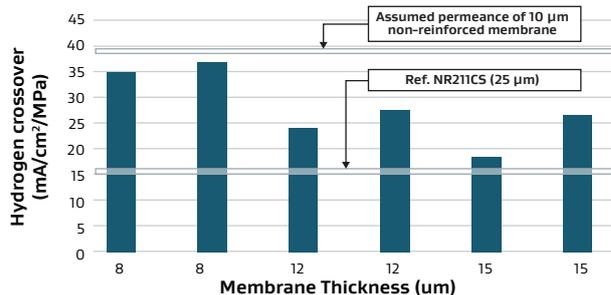
### High Performance and Mechanical Durability



ゴアセレクト® メンブレンは、世代を重ねながら電力密度と耐久性のバランスを追求し、進化を続けてきました。これにより、スタックのパワーと寿命の向上を実現しています。

## 高いガスバリアー性

### Hydrogen Permeability



当社のイノベーションにより、補強メンブレンの組成を制御できるようになり、薄いメンブレンでありながら、より厚い電解質膜よりも高いガスバリアー性を実現しました。

## ゴアセレクト® メンブレンの特質

### 自動車用

**M735.18** 耐久性とガスバリアー性の高さ

### 定置型発電用および化学的條件の厳しい自動車用

**M740.18** 化学的耐久性の高さとガスバリアー性の高さ

### 商用車およびその他の大型アプリケーション用

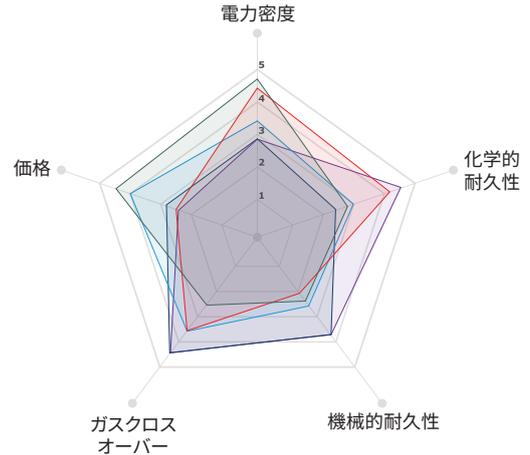
**M775.15** 化学的耐久性の高さと出力密度の高さ

### 自動車、バックアップ電源、レンジエクステンダー、フォークリフトおよびポータブル用

**M788.12** 化学的耐久性の高さと出力密度の高さ

### 乗用車

**M765.08** 乾燥条件下での出力密度の高さ



定置型発電機用ゴアセレクト® メンブレン「M665.12」および「M665.15」の詳細については、ゴアまでお問い合わせください。

## ゴアのサステナビリティに対するコミットメント

ゴアが開発する製品は、高性能かつ社会的価値が高いだけでなく、該当する環境安全基準に準拠または上回っています。当社は、技術の向上とグローバルな事業展開を推進するなかで、以下を通じて大気・水・エネルギー資源や廃棄物の適切な管理の促進に取り組んでいます。

- ISO 14001に準拠した製造工程
- 製造工程でのPFOSやPFOAの不使用
- 使用時にPFOSやPFOAを排出しない製品
- 化学物質に関するREACH規制 (No. 1907/2006) に適合した製品
- 有害物質の制限値を定めたRoHS (EU指令 2011/65/EU) の基準に自主的に対応
- 貴金属の回収、ePTFEのリサイクル、様々な廃棄物削減の仕組みやプロセス等による責任ある廃棄物管理

詳細はこちらをご覧ください：[gore.com/about/the-gore-story/responsibility-environmental](http://gore.com/about/the-gore-story/responsibility-environmental)

本製品は工業製品に限定してご使用ください。食品、医薬品、化粧品および医療機器の製造、加工ならびに包装工程にはご使用いただけません。記載された技術情報および推奨事項は全て、ゴアにおける過去の経験または試験結果に基づくものです。可能な限り正確な情報を記載していますが、法的責任を伴うものではありません。製品の動作性能は、運転データが全てそろわない限り判断できないため、お客様の実際のご使用状況において適合性と機能性をご確認ください。上記情報は変更されることがあり、仕様書として使用することはできません。ゴア製品の売買には、ゴアの販売条件が適用されます。

W. L. Gore & Associates, Inc. は ISO 9001を取得しています。

GORE、ゴア、GORE-SELECT、ゴアセレクト、Together, improving lifeおよび記載のデザイン(ロゴ)は、W. L. Gore & Associatesの商標です。  
©2022 W. L. Gore & Associates, Inc. ©2022 日本ゴア合同会社

### 各国へのお問い合わせ先

オーストラリア +61 2 9473 6800	日本 +81 3 6746 2570	南米 +55 11 5502 7800
中国 +86 21 5172 8299	韓国 +82 2 393 3411	台湾 +886 2 2173 7799
ドイツ +49 89 4612 2211	メキシコ +52 81 8288 1281	米国 +1 410 506 7812
インド +91 22 6768 7000	シンガポール +65 6733 2882	

### 日本ゴア合同会社

〒108-0075 東京都港区港南1-8-15 Wビル14F  
TEL: 03-6746-2570 FAX: 03-6746-2571  
[gore.co.jp/alt-energy](http://gore.co.jp/alt-energy)

