

帝人株式会社 ■ 広報・IR部

●東京本社 〒100-8585 東京都千代田区霞が関3丁目2番1号 霞が関コモンゲート西館

TEL.03-3506-4055 FAX.03-3506-4150

●大阪本社 〒530-8605 大阪市北区中之島3丁目2番4号 中之島フェスティバルタワーウエスト

TEL.06-6233-3413 FAX.06-6233-5040

●URL <https://www.teijin.co.jp>

2023年3月13日

燃料電池の小型化や高性能化に貢献！ 業界最薄クラスのガス拡散層を開発

帝人株式会社

帝人株式会社（本社：大阪市北区、社長：内川 哲茂）は、このたび、当社が開発した極細の繊維状炭素「PotenGia（ポテンシア）」を独自の紙すき技術を用いてパラ系アラミド繊維「トワロン」と組み合わせることで、業界最薄クラスとなる厚さ 50 マイクロメートルのガス拡散層（GDL）（*）を開発しました。これにより、市場拡大する燃料電池の小型化・高性能化への貢献を目指します。

（*）ガス拡散層（GDL）：燃料電池の内部に使用する部材で、水素や酸素を供給、電極の化学反応で生じた電子の集電、および生成水の排水などを担う。

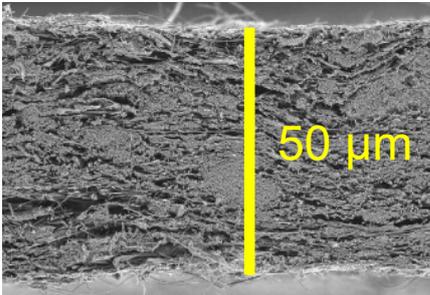
1. 背景・経緯

- （1）当社は、長年培ってきた繊維加工技術を用いて、繊維長が長く高い結晶性を有する極細の繊維状炭素「ポテンシア」を開発しており、その特徴である導電性や熱伝導性などを活かすことのできる用途を探索してきました。
- （2）そうした中、燃料電池の小型化や高性能化、低価格化のニーズの高まりに伴い期待される、燃料電池の使用部材であるGDLの薄型化やコストダウンに着目しました。
- （3）従来のGDLには、導電性や耐久性を有する炭素繊維シートが使用されていますが、炭素繊維シートを用いることで生じる燃料電池内部の触媒層への傷つきや不均衡なガス拡散、電極の化学反応に伴う生成水の貯留といった問題を防ぐために、撥水剤などを用いた微多孔構造のマイクロポーラス層（MPL）をGDLに付与することが一般的です。
- （4）しかし、MPLを付与したGDLは、全体の厚みが増すため、燃料電池の電力性能に関わるガス拡散能力が低下するという課題がありました。また、炭素繊維シートの製造に加えてMPLを付与する工程があるため、コストを下げるのが困難でした。
- （5）当社は、こうしたGDLが抱える課題の解決に「ポテンシア」と「トワロン」が活用できると考え、新たなGDLの開発をすすめていました。

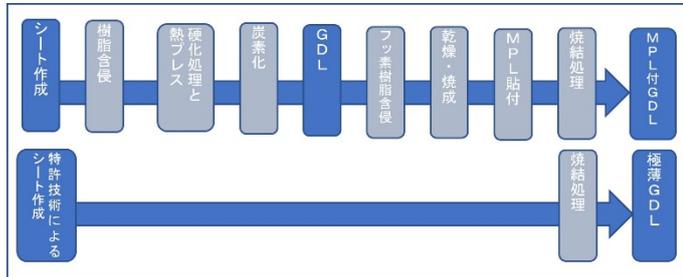
2. このたび開発したGDLについて

- （1）このたび開発したGDLは、当社が特許を持つ紙すき技術を用いて「ポテンシア」と「トワロン」を少ない製造工程で組み合わせた微多孔構造のGDLです。
- （2）このGDLは、「ポテンシア」を使用したことで導電性に優れており、また、「ポテンシア」特有の柔軟性により燃料電池内部の触媒層を傷つけません。
- （3）さらに、「トワロン」を使用したことでGDLの耐久性を維持しつつ、撥水加工が落ちづらい特徴により撥水性にも優れています。
- （4）これにより、MPLを付与することが不要となり、厚さ 50 マイクロメートルのGDLを実現しました。これは、一般的なGDLの約半分以下の薄さであり、「業界最薄クラス（当社調べ）」です。製造工程の短縮化と、大幅な薄型化に伴う使用原材料の削減により、製造コストや環境負荷の低減に貢献します。

【このたび当社が開発したGDLの断面構造】



【一般的なGDL（上）と当社開発品（下）との製造工程数の比較】



3. 今後の展開

- (1) 当社は、このたび開発したGDLのガス拡散性や導電性など、燃料電池の性能向上に欠かせない項目の検証を進めていきます。
- (2) また、製造工程の短縮や使用する原材料の削減に伴う環境負荷低減への貢献度についても検証を進めていきます。
- (3) このたび開発した新たなGDLの提供に留まらず、燃料電池の小型化や高機能化を目指す企業と共に、GDLを用いた新たな電極膜などの共同開発を目指していきます。

当社は、このたびの開発を契機として、燃料電池関連製品の開発をさらに強化し、革新的な高性能材料とソリューションを提供することで、長期ビジョンとして掲げる「未来の社会を支える会社」になることを目指していきます。

以 上

【報道関係のお問合せ先】

帝人株式会社 広報・IR部 TEL:(03)3506-4055

【製品に関するお問合せ先】

帝人株式会社 マテリアル新事業部門 TEL:(03)3506-4854