

燃料電池用金属セパレータ量産システムの事業化提案

<共同開発と技術ライセンス>

企業名	株式会社プラズマイオンアシスト		
所在地	京都府京都市	資本金	100百万円
設立	2002年8月	従業員数	13名
開発製品／技術の概要	◆耐食性と導電性の両特性を有するDLC薄膜の高速成膜技術(5um/hr) ※この技術を使った成膜装置の量産化にあたり、共同開発契約を締結し、コア技術をライセンスするビジネスモデルを検討している。		

開発製品／技術の詳細	既存技術										
<p>◆ 現状上市しているFCV(燃料電池自動車)の価格は700万円を超えており、2050年ネットゼロに向け、FCVを大衆車(200万円)にするには、コストダウンが至上課題である。</p> <p>◆ 燃料電池の駆動内部環境は強酸性であるため、セパレータ基材に高耐食性のチタン金属が使用されている。そこで、当社は希少・高価なチタンを用いずに、ステンレス・アルミ基材に耐食性と導電性を両立するDLCをコーティングするPIAD方式(※)を開発した。さらに、高速成膜(5um/hr)を実現する製造技術を開発した。</p> <p>(※)PIAD方式によるDLC薄膜の成膜方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 外部RFイオン源から高周波電圧印加し、プラズマが発生する。 基材に負の高電圧パルス印加し、電圧を制御して基材周辺のイオンを注入して、密着性を向上させる。 原料ガスと反応させながらDLC薄膜を成膜する。 	<table border="1"> <tr> <th>基材</th> <th>コーティング技法</th> </tr> <tr> <td>チタン</td> <td>金メッキ/ナカボンCC.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">※既存製品に使用されている基材である。</td> </tr> <tr> <td>ステンレス</td> <td>P-CVD, ECR-PVD, スパッタリングなど</td> </tr> <tr> <td colspan="2">※ステンレスへの加工はDLCではなく、単なる導電コーティングが主流である。</td> </tr> </table>	基材	コーティング技法	チタン	金メッキ/ナカボンCC.	※既存製品に使用されている基材である。		ステンレス	P-CVD, ECR-PVD, スパッタリングなど	※ステンレスへの加工はDLCではなく、単なる導電コーティングが主流である。	
	基材	コーティング技法									
	チタン	金メッキ/ナカボンCC.									
※既存製品に使用されている基材である。											
ステンレス	P-CVD, ECR-PVD, スパッタリングなど										
※ステンレスへの加工はDLCではなく、単なる導電コーティングが主流である。											

マッチング先の要望など	優位性／特徴・ポイント								
<table border="1"> <tr> <th>希望する業種／業界</th> <th>連携することで想定される利点</th> </tr> <tr> <td>FC関連メーカー</td> <td>燃料電池(セパレータ)の低コスト化が図れ、ネットゼロ時代を見据えた広範囲なエネルギー関連事業が可能となる。</td> </tr> <tr> <td>自動車部品サプライヤー</td> <td>ネットゼロに対応する時代の中で、新しいモビリティへの展開を図る。</td> </tr> <tr> <td>加工メーカー(材料メーカー/商社含む)</td> <td>2050年ネットゼロに向け、新たな技術提供により新市場への参入が図れる。</td> </tr> </table> <p>当社と契約した装置メーカーから成膜装置を購入してもらい、燃料電池用金属セパレータをユーザーに対して販売するビジネスモデルを想定している。</p>	希望する業種／業界	連携することで想定される利点	FC関連メーカー	燃料電池(セパレータ)の低コスト化が図れ、ネットゼロ時代を見据えた広範囲なエネルギー関連事業が可能となる。	自動車部品サプライヤー	ネットゼロに対応する時代の中で、新しいモビリティへの展開を図る。	加工メーカー(材料メーカー/商社含む)	2050年ネットゼロに向け、新たな技術提供により新市場への参入が図れる。	<p>◆当社DLCを施したステンレス・アルミは、チタンと同等の高耐食性を実現。 部材費用が重量比1/10以上コストダウンに!</p> <p>◆当社DLCは、P-CVD, スパッタリングと比べ5倍以上速く成膜可能。 トータルコストが低価格化に!</p> <p>◆基礎性能評価を終了し実証中。 初期投資(開発費)大幅低減!</p>
希望する業種／業界	連携することで想定される利点								
FC関連メーカー	燃料電池(セパレータ)の低コスト化が図れ、ネットゼロ時代を見据えた広範囲なエネルギー関連事業が可能となる。								
自動車部品サプライヤー	ネットゼロに対応する時代の中で、新しいモビリティへの展開を図る。								
加工メーカー(材料メーカー/商社含む)	2050年ネットゼロに向け、新たな技術提供により新市場への参入が図れる。								



LtoL式DLC薄膜連続成膜装置

NEDO事業の概要
<ul style="list-style-type: none"> 燃料電池のトータルコストカットに資するべく、導電性DLC成膜技術を適用し、チタンを基材としない低抵抗かつ高耐食性を両立する燃料電池金属セパレータ(ステンレス、アルミ)を開発した。さらに、連続DLC成膜装置(量産装置)の実証研究開発に取り組んだ。 NEDO事業(A,B,Cフェーズ)にて、燃料電池用金属セパレータの基本性能評価は終了した。この技術の事業化に向けて、量産装置にて試作したサンプルの発電試験(5,000h)を行っており、現在2,000hまでの評価結果が出ている。