

イオンビーム照射を行う導電・高耐食DLC膜

企業名	株式会社下野機械技術		
所在地	京都府京都市	資本金	2百万円
設立	2008年1月	従業員数	3名
コア技術	アルミニウムに対して導電・高耐食性DLC膜が成膜可能なイオンドーピング法を用いた成膜技術		

開発製品／技術の概要

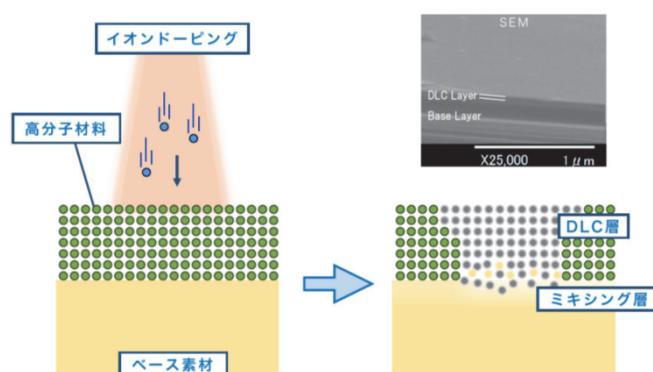
- ・同社が参画する機能性炭素膜研究会にて、DLC導電性コントロール技術を開発した。
- ・イオンビーム照射を行うDLC膜は、固体高分子形燃料電池（PEFC）のステンレスセパレータの保護膜へ応用することにより既存の問題点であるコスト・耐食性等の性能改善を図ることができる。
- ・燃料電池セパレータは、現状では高価な材料（チタン材等）が使用されているが、これをステンレス材など安価材への成膜を可能にすることで、重量およびコスト低減に貢献可能となる。
- ・セパレータは、アルミ材化により重量で1/3、コストで1/10に低減できると試算している。

特徴・ポイント

- ・セパレータ向けの他のDLC成膜方法である「PVD法」、「CVD法」や「プラズマイオン注入法」との優位性を下記に挙げる。
 - ① 耐食性・導電性（絶縁）
高分子材料を塗布して照射する仕組みであるため、120℃に熱して耐食性を上げることが可能。かつ導電性を有しているのが強みでコントロール次第では絶縁も可能である。
 - ② 密着性
イオンビーム照射を使った同社の方式は、原子レベルでミキシングするため「膜の密着性が高い」点に優位性がある。
 - ③ 処理面積の大型化が可能
A4サイズ面積での処理が容易であることから、さらに大型化することが可能である。

マッチング先への要望など

マッチング先として希望する業種／業界	連携することで想定される利点
① 金型／樹脂成型メーカー	・小型DLC装置・実験機の導入によって、離型性・耐久性を向上させるコーティング膜の成膜が可能。
② 電気二重層キャパシタメーカー	・コンサルティング又はサンプルコーティングを通じて、導電・耐食性に優れたセパレータ保護膜の成膜が可能。



NEDO事業の概要

- ・同社が参画する機能性炭素膜研究会において、DLC成膜装置の特性が、セパレータに転用できると考えたことを契機に、NEDO事業を行った。
- ・当事業では、イオンビーム照射による固体高分子形燃料電池用セパレータ向け導電性炭素膜形成技術の開発を行った。これは固体高分子形燃料電池が普及するために抱えている問題である、セパレータの低コスト・長寿命化を実現する量産装置の実現に向けたF/Sの位置づけとなる。