

# 天然素材由来のLiB用水系バインダー材料

企業名	アイ・エレクトロライト合同会社		
所在地	京都府相楽郡	資本金	460万円
設立	2014年	従業員数	3名
コア技術	①LiBの小型化、軽量化、薄型化を可能にするLiB用イオン液体電解質。(揮発しない、燃えないという特性を有するため、過酷な環境下で使用可能) ②天然由来の電極用バインダー材料。		

## 開発製品／技術の概要

・現状、LiBの正極材に使用するバインダー材料は、PVDFが主で、有機溶剤ベースの化合物が主流となっている。  
 ・これに対して本件技術は、天然素材(昆布)由来のアルギン酸誘導体(※)をバインダー材料として使うものになる。本件技術を活用する事で、LiBの正極材に使用するバインダーの溶剤系から水系への切り替えが可能となる。(※)従来から、アルギン酸をバインダー材料として使おうとする動きは見られた。が、従来のものはバインダーとしての効果はあるものの、強さの面で問題があった。本件技術は、アルギン酸の誘導体を種々検討し工夫することによって、従来のアルギン酸の課題であった強度面を改善した技術になる。

## 特徴・ポイント

### 1)バインダー材料の使用量低減

PVDFと比べて接着性が優れているので、バインダー材料の使用量低減が可能(電極抵抗の低減ができ、高出力になる)

### 2)コスト低減が可能

pHの上昇を抑制できるため、溶媒として水の使用が可能になり、高価である有機溶剤コストの削減に繋がる。

### 3)塗料の保存期間の長期化が可能

塗料の安定性が高くなった事で、最大で1週間程度、安定して保存できる。

### 4)塗料溶媒の水系化が可能

PVDF(ポリフッ化ビニリデン)の有機溶媒として使用されるNMP(N-メチルピロリドン)は毒性があり、また引火性もあるが、本件技術の場合、溶媒の水系化が可能になる。

## 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
LiBメーカー	①LiBの小型化、軽量化、薄型化、省スペース化が可能になる。
LiBの内製化を検討しているメーカー	②LiBの原材料コストの削減が可能になる。
LiB部材メーカー(活物質メーカーなど)	③LiB正極用バインダー溶剤の水系化が可能になる。



正負極とも水系電極を用いた積層型・円筒型LiBセル

## NEDO事業の概要(事業名:高出力蓄電デバイス用シート電極の開発)

・従来、LiBの正極材に使用するバインダーは有機溶剤ベースの化合物が主流であるが、生産効率や生産コスト、安全性や環境負荷などにおいて課題が残されていた。このような状況の中、同社では、関西大学の研究テーマの一つであった、天然素材由来のアルギン酸誘導体の効果・作用に着目し、アルギン酸誘導体を使ったバインダー材料の開発に着手。その結果として、クオリティとしては従来品と遜色ないレベルのものは完成した。