

電気化学キャパシタ用カーボン電極の開発技術 ～製造から評価まで幅広く対応します～

企業名	国立大学法人群馬大学・白石壮志研究室		
所在地	群馬県桐生市天神町1-5-1	資本金	—
設立	2007年10月	従業員数	スタッフ4名（学生約14名）
コア技術	電気化学キャパシタ用カーボン電極の材料設計・調製・評価		

開発製品／技術の概要

当研究室では、電気二重層キャパシタ・リチウムイオンキャパシタなどの電気化学キャパシタ（スーパーキャパシタ）用のカーボン電極について、製造（炭素化・賦活・表面処理等）から評価（細孔構造・容量・耐久性等）までを一貫して行うことのできる特徴的な技術・経験を有しています。



特徴・ポイント

- ・炭素材料科学・電気化学の両面からキャパシタ用カーボン電極をアプローチできます。
- ・実用化を意識した製造技術の開発を重視しています。
- ・同一測定条件下での基準試料との相対評価を慎重に行っております。
- ・単なる容量だけでなく耐久性・信頼性にも注目しており、実用化を意識した総合的な評価が可能です。
- ・関連研究について豊富な経験（約20年）があります。
- ・企業との共同研究も多数行っており、学术界だけでなく産業界からも高い評価をいただいています。
- ・産業界との共同研究の成果により、電極の表面処理（窒素ドーブ：特許第4943828号, 等）・三次元構造制御（特許第6047799号, 特許第5782611号, 等）によってキャパシタの高電圧化を達成しています。

主な実績

- ・約20年間で38件の企業との共同研究契約実績
- ・電気化学キャパシタに関する登録完了特許数14件
- ・学術的受賞実績6件（平成18年度電気化学会進歩賞, 2014年度炭素材料学会学術賞, 等）

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開発品の実証評価に協力してくれる企業	<ul style="list-style-type: none"> ・キャパシタ用新規カーボン電極の実用化を目指す上での判断材料を比較的短期間で得ることができます。 ・これまでにキャパシタ用電極としての実績はないが、量産性に優れた物質・材料のポテンシャルを引き出す可能性が上があります。 	 <p>NEDO事業成果物： 窒素ドーブ活性炭 (特許第4943828号)</p>
②開発品のスケールアップ・量産について協力してくれる企業		 <p>共同研究成果物： シームレス活性炭 電極（10cm×10cm サイズ、群馬大 ロゴ入り、特許第 6047799号）</p>
③多孔質炭素材料について新規参入を検討されている企業		

NEDO事業の概要

平成18～21年度 NEDO産業技術研究助成事業「炭素系電気化学キャパシタの高電圧化」にて、主に電気化学キャパシタの高電圧化を目指した新規カーボン電極の技術開発を行った。その成果としてキャパシタ用活性炭の窒素ドーブ法の開発に成功した。その後、窒素ドーブ法については特性・生産性の改良が進み、現在、企業との共同研究・実証試験が進んでいる。