

<p>サブテーマ名：Ⅱ-3 モバイル用スーパーキャパシタの開発 小テーマ名：Ⅱ-3-2 モバイル電子機器のダウンサイジングと軽量化</p>
<p>サブテーマリーダー： 関西大学工学部 教授 石川 正司 研究従事者： 日立造船(株) 事業・製品開発センター 研究主幹 塩崎 秀喜、研究員 北村 暁晴・吉川 研次・田中 晃洋</p>
<p>研究の概要、新規性及び目標</p> <p>①研究の概要 配向性カーボンナノチューブ電極の特徴である高速充放電特性を利用することで、電子機器のダウンサイジングと軽量化を目指す。</p> <p>②研究の独自性・新規性 配向性カーボンナノチューブを電極として利用することで、従来のカーボン電極では得られない高速充放電が可能となる。配向厚みを薄くすることで極薄シート電極を作製することができ、電子デバイスのパッケージングに組み込むことも可能になる。</p> <p>③研究の目標 フェーズⅠ 1 CNT用ゲル電解質膜の開発：ゲル電解質厚み：～10μm、使用温度：～100$^{\circ}$C 2 IC組み込み用キャパシタ：要求される温度条件：製造時～150$^{\circ}$C・数分、使用動作時～80$^{\circ}$C 3 安全なキャパシタ構造の開発：モバイル中の故障モード時に安全な状態を確保できる構造</p>
<p>研究の進め方及び進捗状況</p> <p>他テーマの成果を活用して、IC組み込みキャパシタのデバイス化に関する検討を行っていく。これまでの検討の結果、ゲル電解質膜と極薄セパレータを複合化できること、動作時の環境温度に関しては十分安定性が得られていること、などが判明している。 今後の課題は、ゲル電解質膜と電極の接合方法のさらなる改良と、CNTの低コスト化などがある。</p>
<p>主な成果</p> <p>具体的な成果内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長期使用に耐えうるゲル電解質膜の製作方法を見出した。 ・静電容量・周波数特性ともイオン液体電解質と同等のゲル電解質膜を開発した。 ・要求される製造時・動作時の耐熱特性を得た。 ・ゲル電解質膜でキャパシタを構成することで安全性が得られる。 <p>論文数： 10件 口頭発表件数： 10件</p>
<p>研究成果に関する評価</p> <p>1 国内外における水準との対比 本研究機関では、配向性を活かした電極作製の技術は確立済みであり、電極化とデバイス化に関して十分優位な状況にある。国内において、他機関の成果やこの技術を超えるものは見当たらない。</p> <p>2 実用化に向けた波及効果 IC組み込みキャパシタ、モバイル電子機器などへの応用が期待でき、電子機器の高出力化、高寿命化、ダウンサイジングが可能となる。</p>
<p>残された課題と対応方針について</p> <p>ゲル電解質膜と電極の接合を改良及びCNTの低コスト化を果たした後、以下の検討を実施する予定である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特性評価試験（高温環境試験，電圧保持特性） ・モバイル用キャパシタの仕様調査・決定 <p>これらの知見をもとに、ユーザーと共同で「IC組み込みキャパシタ」を目指した試作と「モバイル用キャパシタ製品の開発」を行っていく。</p>

	J S T負担分 (千円)							地域負担分 (千円)							合 計
	16 年 度	17 年 度	18 年 度	19 年 度	20 年 度	21 年 度	小計	16 年 度	17 年 度	18 年 度	19 年 度	20 年 度	21 年 度	小計	
人件費	0	0	0	0	0	0	0	2,000	10,005	11,550	0	0	0	23,555	23,555
設備費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他研究費 (消耗品費、 材料費等)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
旅費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	209	0	0	0	0	209
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	30
小計	0	0	0	0	0	0	0	2,000	10,005	11,789	0	0	0	23,794	23,794
代表的な設備名と仕様 [既存 (事業開始前) の設備含む] J S T負担による設備 : 地域負担による設備 :															

※複数の研究課題に共通した経費については按分してください。