" الاداء العالي لمكثف فائق السعة من الجرافين المستحث بالليزر للأجهزة القابلة للارتداء "

الملخص العربي

لضمان أقصى قدر من الراحة لمن يرتديها ، يجب أن تكون المكونات الإلكترونية التي تتضمن حصادات الطاقة متوافقة ميكانيكيًا. في هذا السياق ، نوضح طريقة متعددة الاستخدامات وفعالة من حيث التكلفة من خلال تصنيع أقطاب مكثف الجرافين فائقة السعة باستخدام الجرافين المستحث بالليزر (LIG). يقوم شعاع ليزر ثاني أكسيد الكربون على الفور بتحويل بوليمر بولي إيثيرسولفون المشع (PES) إلى هيكل كربوني عالي المسامية. تم استخدام طريقة LIG لترسيب طبقات الجرافين على ألواح الجرافيت لإنتاج أقطاب المكثف فائق السعة. تم فحص شكل الجرافين باستخدام العديد من التقنيات بما في ذلك الفحص المجهري الإلكتروني (SEM) ، و EDX ، ومطياف رامان و (FTIR). علاوة على ذلك ، تم إجراء التوصيف الكهروكيميائي في إلكتروليتات مختلفة (هيدروكسيد الصوديوم و هيدروكسيد البوتاسيوم). عند $5\ mV\ s^{-1}$ ، حقق قطب LIG $165\ mF\ cm^{-}$ 2 و $250\ mF \cdot cm^{-2}$ في إلكتروليت NaOH و KOH ، على التوالي. وبالتالي ، أظهرنا أن جهازً مكثف فائق السعة يمكن ارتداؤه مع أقطاب LIG قد حقق $98.5\ mF\ cm^{-2}$ عند 5 mV s-1 في إلكتروليت KOH. كما أن الجهاز أظهر كثافة طاقة تبلغ $11.3\ _Wh.cm^{-2}$ بكثافة قدرة $0.33\ mWcm^{-2}$ عند $0.5\ mA\ cm^{-}$ ^{2}. كما أن الاحتفاظ بالسعة كان 75٪ بعد 2000 دورة ، مع أداء متميز للأقطاب الكهربائية المماثلة القائمة على الجرافين. تؤكد هذه النتائج أيضًا على استخدام LIG لتطوير حصادات طاقة مرنة للتطبيقات التي يمكن ارتداؤها..