عنوان االبحث:

" نمو لحظي لمواد مسامية من CuO / O−Doped g−C3N4 في أشكال كروية نانومترية لتحسين كفاءة تخزين الليثيوم "

الملخص العربي

أصبح تطوير بطاريات أيون الليثيوم باستخدام أكاسيد العناصر الانتقالية أكثر جاذبية مؤخرًا ، نظرًا سعتها النوعية العالية ، وقدرتها على معدل تخزين أفضل ، وكثافات طاقة العالية.

في هذا البحث ، تم تحضير المركب(CuO / O-doped g-C_3N_4) في عملية حرارية من خطوتين : الخطوه الاولي تمت عند 180 درجة مئوية والثانية تمت عن طريق الحرق في الهواء عند 300 درجة مئوية. عند استخدام CuO / O-doped g-C_3N_4) كمادة أنود داخل بطارية الليثيوم، حقق سعة تفريغ عالية تبلغ 738 مللي أمبير في الساعة واحتفظ بكفاءة تحويل ~75.3٪ بعد 100 دورة عند تيار 100 مللي أمبير مقارنة مع المركب CuO النقي الذي حقق (412 مللي أمبير في الساعة، 47٪) و (66) O-doped g-C_3N_4 مللي أمبير في الساعة ، 53٪). وعند التيار(Ag^{-1} 1) ، فإن هذا المركب يُظهر قدرة تفريغ تبلغ 503 مللي أمبير في الساعة وكفاءة ~80٪ على مدى 500 دورة. يعزى الأداء الكهروكيميائي الممتاز للمركب (CuO / O-doped g-C_3N_4) إلى العوامل التالية: (اولا) وجود مادة O-doped g-C_3N_4 ساعد في تقليل تجميع الجسيمات النانوية لمادة CuO ، مما يؤدي إلى تحسين نقل أيون الليثيوم وتدفق المحلول الموصل داخل الانود (CuO / O-doped g-C_3N_4)، وهذا يساعد علي استخدام CuO ؛ (ثانيا) وفر الهيكل المسامي مساحة فعالة لنقل Li^+ أثناء عملية الشحن والتفريغ مما ادي الي معالجة مشكلة تمدد حجم البطرية (ثالثًا) وجود O-doping g-C_3N_4 يؤدي الي تقليل المسارات بالنسبة لحاملات الشحنة ، مما يضمن زيادة الموصلية الكهربائية لـ (CuO / O-doped g-C3N4) و (رابعا) التفاعل القوي بين CuO و O-doped g-C_3N_4 يضمن استقرار الهيكل المعد أثناء عملية الشحن والتفريغ.