عنوان البحث:

" شبكات بوليمر قائمة على الميلامين مُـمَكَّنة بالتطعيم من عناصر النتيروجيين ،الاكسجيين والكبريت والكوبلت المطعم بالكربون الغني بالمساميات و بالتشوهات ذات اشكال هرمية لتحسين خواص بطاريات الليثيوم -ايون وبطاريات الليثيوم -السيلنيوم لدورات كثيرة تتميز بالثبات"

ملخص البحث:

تعد بطاريات الليثيوم -السيلينيوم من البطاريات الواعدة المرشحةلتخزين الطاقة نظرًا لان القيمة النظرية لسعة تخزينها عالية وظروف التشغيل الآمنة. في هذا البحث ، وللمرة الأولى ، نتحدث عن استخدام شبكات البوليمر المسامية العضوية القائمة على الميلامين (MPNs) كمركب طليعي لتوليف عناصر النتيروجيين ،الاكسجيين ،الكبريت والكوبلت المطعم بالكربون الغني بالمساميات و بالتشوهات لتكوين اشكال هرمية لكل من بطاريات الليثيوم -ايون وبطاريات الليثيوم -السيلنيوم. يوفرهذا الهيكل قنوات نقل سريعة للمحلول والإلكترونات والأيونات ، ويستطيع أيضًا ان يخفف بشكل فعال من تغيير الحجم. عند استخدامه في بطاريات الليثيوم -ايون ،حيث انه أظهر أداء تخزين عاليي من الليثيوم بسعة تصل الي 345 مللي أمبير في الساعة عند كثافة تيار 500 مللي أمبيرلكل جرام بعد 150 دورة وسعة فائقة تبلغ 281 مللي أمبير في الساعة عند كثافة تيار 2000 مللي أمبير لكل جرام الساعة. تكشف الحسابات النظرية لدالة الكثافة (DFT) أن ذرات الكربون المجاورة لمواقع النشطه الغنية بالإلكترونات وأكثر فعالية في تثبيت الأنواع النشطة في بطارية Li-Se. مع القنوات المسامية هرميًا والحبس الفيزيائي والكيميائي المزدوج القوي لـ الليثيوم - السيلينيوم ، يوفر المركب Se @ HPCNBs أداء دورة فائقة الاستقرار حتى عند كثافة تيار 2 C بعد 1000 دورة. يقترح عملنا هنا أن إدخال الذرات غير المتجانسة والتشوهات في الأنودات الشبيهة بالجرافيت طريقة فعالة لتحسين كفاءة البطاريات.