

## الخلاصة

تم استعمال مسحوق الفحم النفطي من نوع الفحم الأبري (*Needle coke*) الذي يمتاز بمحتوى وزني عال جداً من الكربون كمادة مالئة أستعملت مادة رابطة تمثلت بمحلول السكر الذي يصنف ضمن عائلة الفحم الهيدروجينية وهو نوع من الكربوهيدرات التي تخلف مادة الكربون أثناء عملية الاحتراق .

وتم اختيار أربعة أحجام حبيبية من المادة المائلة وتقسيم كل حجم حبيبي على أربعة نماذج وتعرضها الى درجات حرارة متوسطة تصل الى ( $1000^{\circ}\text{C}$ ) إذ لوحظ بعد المعاملة الحرارية حصول فقدان في كتلة النماذج يقابلها حصول زيادة في كثافة كل إنموذج ، بعدها تم إضافة المادة الرابطة بنسبة (16%) أي ما يعادل (0.2 gm) من وزن كل عينة وبعد الخلط المتجانس وإجراء عملية الكبس تم تجفيف العينات بدرجة حرارة ( $180^{\circ}\text{C}$ ) ومن ثم إجراء الفحوصات الكهربائية إذ كانت أفضل النتائج للعينات التي إمتلك أصغر حجماً حبيبياً وتمثلت بـ ( $D_1$ ) و ( $D_2$ ) و ( $D_3$ ) و ( $D_4$ ) حيث كانت التوصيلية الكهربائية لها [ (0.329) و (0.482) و (0.739) و (1.522) ] ( $\Omega.\text{cm}$ )<sup>-1</sup> على التوالي ، وبالنسبة الى باقي الأحجام فكانت أفضل النتائج للعينات التي عوملت بأعلى درجة حرارة تم التوصيل إليها وهي ( $1000^{\circ}\text{C}$ ) وهي [ (0.780) و (1.005) و (1.302) و (1.522) ] ( $\Omega.\text{cm}$ )<sup>-1</sup> على التوالي ، وتم إجراء فحص حيود الأشعة السينية للعينات التي عوملت بدرجة ( $1000^{\circ}\text{C}$ ) وللعينات التي إمتلك أصغر حجماً حبيبياً وعوملت بدرجات حرارة مختلفة إذ تبين أن للحجم الحبيبي ودرجة حرارة المعاملة الحرارية أثراً في تحسين الخصائص الكهربائية وذلك بزيادة درجة التبلور إذ تزداد درجة التبلور كلما قل الحجم الحبيبي وارتفعت درجة حرارة المعاملة الحرارية.

## Abstract

*In this study it has been used the powder of petroleum coke from type needle coke as a filling material which content high percentage of carbon element and it was used a carbohedric material as a bonding material represented with a sugar solution (sugar & water) where sugar is classified in hydrogen cokes family, and this type of carbohedric residue carbon element during heat process. We were chosen four grain sizes from the filling material and every size of them would be divided to four samples and put them under a different medium heat temperatures reached to (1000°C). During heat treatment we get lose in weight of the samples against increase of the true density for them. Then we added the bending material (which was (16%) and equal to (0.2 gm) from the whole weight of the sample), and after homogenous mix and press processing we would dry the samples in (180°C) and then we make the electrical test. The best results were for the samples which have lower grain size and it represented with ( $D_1$ ,  $D_2$ ,  $D_3$  and  $D_4$ ); where the electrical conductivity was [ (0.329), (0.482), (0.739), (1.522) ] ( $\Omega \cdot \text{cm}$ )-1 respectly, and for the other sizes the best results were for it which had heat treatment at (1000°C) where it was [(0.780), (1.005), (1.302), (1.522)] ( $\Omega \cdot \text{cm}$ )-1 respectly, X-ray diffraction to the samples which had heat treatment in (1000°C) and for the samples which have lower grain size and had heat treatment in different temperatures, we observed that the grain size and temperature of heat treatment effect the crystalline degree where the crystalline degree increases when the grain size decreases and the temperature of heat treatment increases.*