ملخص رسالة ماجستير بعنوان

دراسة تحضير مرشحات مائية باستخدام مساحيق المواد السيراميكية

اسم الطالب

علي ياسر زريقة

المشرف

أ.د.م خالد شرف

المشرف المشارك

لا يوجد

القسم والاختصاص

قسم هندسة التصميم الميكانيكي

علم المواد و هندستها

الملخـــــص

في هذا البحث دُرس تحضير مرشحات مائية باستخدام مساحيق المواد السيراميكية، وذلك لحساسية موضوع المياه وضرورة إيجاد مصادر إضافية لمياه يمكن استخدامها في مجالات مختلفة في ظل التراجع الملحوظ لمنسوب المياه الصالحة للشرب، كما دُرست المواد السيراميكية نظراً لتوافرها بشكل جيد، وخواصها الجيدة من استقرار كيميائي وتحمل درجات حرارة مختلفة وغيرها. ركز البحث على مساحيق المواد السيراميكية بسبب التكاليف المنخفضة لتحضير عينات من المساحيق ،فدُرس نوعان من هذه المواد (الكاولين DD3 ، و الكاولين F2) بدءاً من تحضير العينات إلى تعرف أهم خواصها ومناقشة البنى المجهرية لها، ومحاولة تحسين هذه الخواص بإضافة ($Ca_3(PO_4)_2$). كما تطرق البحث إلى أهم طرائق تحضير هذه المرشحات بقسميها (الطرد المركزي، الاستخراج، و التصفيح)، وبعض خواصها ، بالإضافة إلى الحديث عن بعض أنماط التنقية المستخدمة ،و قد حُصل في هذه الدراسة على النتائج الآتية حيث كانت نسبة الفراغات الحجمية بين (١٣-٥٠%)، ومتوسط قطر الفراغات فيها بين (٠,٠٢- ٤٨,٩٣ μm) بالنسبة للمساند المصنوعة من الكاولين (DD3)، وبلغت قيمة إجهاد الثني بين (MPa18-49)، ومعامل يونغ كانت قيمه بين (8.1-16.9 GPa) ، في حين أن المساند المصنوعة من الكاولين (F2) سجلت النتائج الآتية : نسبة الفراغات الحجمية بين (28.95-60%)، ومتوسط قطر الفراغات فيها بين (0.35- 1.52 μm)، وقيمة إجهاد الثني بين (MPa6-38)، ومعامل يونغ كانت قيمه بين(3.1-11.7 GPa)، ووصلت قيم التدفق بالشرائح المستخدمة بالتنقية الميكرونية إلى (٤٢٠l/hm^2) ونسبة انتقائية تصل إلى٣٠% ، أما المستخدمة بالتنقية الميكرونية الدقيقة فوصلت قيم التدفق فيها إلى (٣٢٠٠l/hm^2).

Master's thesis summary entitled

A Study of Preparing Water Filters Using Powders of ceramic materials

Student Name

Ali Yasser zreka

Co-Supervisor

Nobody

Supervisor

Dr. Khaled Sharaf

Department

Mechanical Design Engineering

Summary

In this research, the preparation of water filters using powdered ceramic materials was studied, due to the sensitivity of the water issue and the need to find additional sources of water that can be used in different fields due to the noticeable decline in the level of drinking water. The ceramic materials were also studied due to their good availability, and their good properties of stability Chemical, different temperatures, etc. The research focused on ceramic powders due to the low costs of preparing samples of powders, so two types of these materials (Kaolin DD3 and Kaolin F2) were studied, starting from preparing samples to identifying their most important properties and discussing their microstructures, and trying to improve these properties by adding ($Ca_3(PO_4)_2$). The research also touched on the most important methods of preparing these filters in its two sections (centrifugation, extraction, and lamination), and some of their properties, in addition to talking about some of the purification patterns used. -50%), and the average diameter of the voids in them ranged between (0.02-48.93 μm) for kaolin supports (DD3), and the bending stress value was between (18-49 MPa) and Young's modulus was between (8.1-16.9 GPa), while The supports made of kaolin (F2) recorded the following results: the ratio of the volumetric voids between (28.95-60%) and the average diameter of the voids in them between (0.35-1.52 μm) and the bending stress value between (6-38 MPa) and the Young's modulus was its value between (3.1-11.7 GPa), the flow values of the slides used in Microfiltration ($420 l/hm^2$) and a selectivity rate of up to 30%, while those used in the Ultrafiltration reached ($3200 l/hm^2$).