الخـــلاصـــــة

استخدمت في هذه الدراسة مواد متوفرة محلياً ورخيصة الثمن لإنتاج الكاربون المنشط الذي يعتبر من السطوح المازة المسامية والمستخدمة بكثرة في عمليات الامتزاز . حيث حُضر الكاربون المنشط عن طريق معاملة اوراق نبات السبيروس بابيرس بحامض الكبريتيك المركز بنسبة(3:1)wt/wt (ماء-حامض) وثم معاملتها حراريا بدرجة (600 °C) لمدة ساعتين وفي جو من النيتروجين بسرعة تدفق 25mL/min وتم الحصول على الكاربون المنشط. تم تحوير سطح الكاربون المنشط المحضر باستخدام عوامل مؤكسدة مثل محلول همر ومنها يتكون AC_1 حامض النتريك ومنها يتكون AC_4 وعوامل مختزلة مثل كلوريد الخارصين ومنها يتكون AC_2 و بوروهيدريد الصوديوم ومنها يتكون AC_3 وشخصت خصائص الكاربون المنشط المحضر غير المعالج والمعالج بالعوامل المؤكسدة والمختزلة باستخدام تقنيات (FTIR , SEM , TGA , BET , XRD) .تم دراسة قابلية سطح الكاربون المنشط المحضر غير المعالج والمعالج كمادة مازة ، وذلك عن طريق امتزاز العناصر (Pb^{+2},Cd^{+2},Ni^{+2}) من محاليلها المائية بطريقة الوجبات (Batch Method) .تم دراسة المتغيرات المختلفة التي تؤثر على سعة الامتزاز مثل زمن الاتزان ودرجة الحرارة والدالة الحامضية و وزن المادة المازة للعناصر ، واوضحت النتائج ان امتزاز العناصر الثلاثة هو من نوع (S4) حسب تصنيف جيلز (Giles) ، فكان زمن الاتزان هو (160 min) للعناصر الثلاثة ودراسة تاثير درجة الحرارة ضمن المدى C^0(10-45) في عملية امتزاز العناصر الثلاثة على سطح الكاربون المنشط غير المعالج والمعالج بأنواعه وقد اوضحت النتائج ان سعة الامتزاز للعناصر الثلاثة تقل بزيادة درجة الحرارة ، اي أن الامتزاز باعث للحرارة .استخدمت النتائج التي تم الحصول عليها في دراسة المعادلات الرياضية لايزوثيرمات الامتزاز لانكمير (Langmuir) وفريندلش (Frenudlich) للحصول على البيانات العملية للامتزاز. فكانت معادلة فريندلش اكثر انطباقا، فقد اعطت علاقة خطية بمعاملات ارتباط (R^2) اعلى بكثير من معاملات ارتباط لانكمير. بينت الدراسة الثرموديناميكية ان عملية الإمتزاز لايونات العناصر الثلاثة كانت تلقائية من القيم السالبة للطاقة الحرة ΔG° ، وان عملية الامتزاز للعناصر الثلاثة هي باعثة للحرارة من القيم السالبة للانثالبي ΔH° ، بينما دلت القيم السالبة للانتروبي ΔS° على الانتظام وعدم العشوائية في عملية ازالة العناصر الثلاثة . وكما اوضحت الدراسة ان للعوامل المختزلة والمؤكسدة تأثير كبير على سعة امتزاز الكاربون المنشط المحضر حيث اعطى الكاربون المنشط المعالج بالعوامل