Title	**Synthesis of Ternary nanocomposites of Transition Metals Silicates Doped in Carbon Nitride for the adsorption of Malachite green**
Supervisor	**Dr. Abdullah Neda Alotaibi**
Students	Mohammed Fayez Alshehri
Abstract	**ZnO, NiO, and SiO nanocomposites were synthesized from zinc, nickel and silica molecules. Carbon nitride was synthesized and subsequently incorporated into ZnO, NiO, and SiO in varying quantities to produce the nanohybrid compounds ZnO, NiO, and SiO 10% @CN, and ZnO, NiO, and SiO 20% @CN. The capacity to eliminate malachite green dye (MG) from water was investigated with ZnO, NiO, SiO 10% @CN, and ZnO, NiO, SiO 20% @CN. The two sorbents attained equilibrium in 120 minutes. The corresponding qt values for ZnO, NiO, SiO 10% @CN, and ZnO, NiO, SiO 20% @CN were 77.176 and 107.258 mg g-1, respectively. The most effective combination of the examined nanomaterials was ZnO, NiO, and 20% SiO@CN, and, given its efficacy, this sorbent may be recommended for the extraction of MG from industrial waste. The order of sorption rates for the Removal of MG by ZnO, NiO, SiO 10% @CN, and ZnO, NiO, SiO 20% @CN was examined by nonlinear plots of the PFO and PSO models. The experiments indicated that all sorbents, along with PSO. The rate-control method was examined using the LFDM and IPDM linear graphs. The results indicated that the MG adsorption systems on the two adsorbents were well compatible with the IPDM model.**
الملخص باللغة العربية	تتناول هذه الدراسة تحضير مركبات نانوية متطورة تعتمد على أكسيد الزنك (ZnO)، وأكسيد النيكل (NiO)، وثاني أكسيد السيليكون (SiO_2). دُمجت هذه المركبات مع نتريد الكربون (CN) بنسب وزنية متفاوتة، مما أسفر عن تطوير مركبين نانويين هجينين هما: (ZnO, NiO, SiO_2 10% @CN) و (ZnO, NiO, SiO_2 20% @CN).خضعت هذه المواد لتقييم دقيق لقياس كفاءتها في إزالة صبغة الميثيل الأخضر (MG) من الأوساط المائية. وأظهرت النتائج التجريبية ما يلي:زمن التوازن: بلغت الأنظمة الامتزازية حالة التوازن الحركي خلال زمن قدره 120 دقيقة.السعة الامتزازية (qt): سجل المركب الهجين بنسبة 10% سعة امتزازية بلغت 77.176 ملغم/غرام، في حين حقق المركب بنسبة 20% سعة أعلى بلغت 107.258 ملغم/غرام. أثبتت التركيبة النانوية (ZnO, NiO, SiO_2 20% @CN) تفوقاً ملحوظاً كأفضل مادة ماصة، مما يجعلها مرشحاً واعداً لتطبيقات معالجة مياه الصرف الصناعي.الحركية الامتزازية: جرى تحليل آلية الامتزاز باستخدام النماذج غير الخطية لشبه الرتبة الأولى (PFO) وشبه الرتبة الثانية (PSO)، حيث أظهرت النتائج توافقاً مع نموذج الرتبة الثانية (PSO) لكافة المواد المستخدمة. كشفت الدراسة الخطية لنموذجي الانتشار الفيلمي (LFDM) والانتشار الداخلي للجسيمات (IPDM) أن حركية انتقال الكتلة لصبغة الميثيل الأخضر تتبع بدقة نموذج الانتشار الداخلي (IPDM).