

Title	Structural, Optical and morphological properties of Titanium Dioxide (TiO ₂) nanoparticles
Supervisor	Prof. Ahmed Alkaoud
Students	Esmael Aati
Abstract	Titanium dioxide (TiO₂) nanoparticles were studied in terms of their structural, optical, and morphological properties. X-ray diffraction (XRD) analysis confirmed the crystalline phase and nanoscale crystallite size. UV–Visible (UV–Vis) spectroscopy revealed a wide band gap and characteristic reflectance of TiO₂, indicating good optical performance. Scanning electron microscopy (SEM) showed relatively uniform particles with slight agglomeration. These results suggest that TiO₂ nanoparticles possess suitable properties for applications in photocatalysis and energy-related technologies.
الملخص باللغة العربية	تمت دراسة جسيمات ثاني أكسيد التيتانيوم (TiO₂) النانوية من حيث خصائصها التركيبية والبصرية والمورفولوجية. أكدت تقنية حيود الأشعة السينية (XRD) الطور البلوري وحجم البلورات النانوية. وكشف التحليل باستخدام مطيافية الأشعة فوق البنفسجية–المرئية (UV–Vis) عن فجوة طاقة واسعة مميزة ومعامل انعكاس مميز لـ TiO₂، مما يدل على أداء بصري جيد. كما أظهرت المجهرية الإلكترونية الماسحة (SEM) جسيمات متجانسة نسبيًا مع وجود تكتل طفيف. وتشير هذه النتائج إلى أن جسيمات TiO₂ النانوية تمتلك خصائص مناسبة للتطبيقات في التحفيز الضوئي والتقنيات المرتبطة بالطاقة.