Title	**Structural characterization and morphology of Magnesium Aluminate $MgAl_2O_4$ nanoparticles**
Supervisor	Dr. Nazir Mustapha
Student	Nawaf AL-harbi
Abstract	In this study, magnesium aluminate ($MgAl_2O_4$) nanopowders were characterized using X-ray diffraction (XRD) to confirm their crystal structure, which was identified as cubic. The crystal structure was determined based on the Miller indices, while the crystallite size was calculated using the Scherrer method. Scanning electron microscopy (SEM) and energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDX) were employed to examine the morphology and chemical composition of the nanoparticles, respectively. Based on the obtained results, the $MgAl_2O_4$ nanoparticles exhibited a generally spherical morphology with an estimated crystallite size of approximately 22 nm. The EDX analysis confirmed the expected elemental composition, showing the presence of Mg, Al, and O.
الملخص باللغة العربية	في هذه الدراسة، تم توصيف مساحيق نانوية من **ألومينات المغنيسيوم** بتقنية حيود الأشعة السينية، للتأكد من بنيتها، حيث وجد انها ذات بنية مكعبة. حددت البنية البلورية بناءً على قيم مؤشرات ميلر، بينما حُسب حجم البلورة بطريقة شيرر. استُخدم المجهر الالكتروني الماسح وتحليل الأشعة السينية المشتتة للطاقة لتقييم مورفولوجيا البلورة وتركيبها الكيميائي، على التوالي. بناءً على النتائج التي حصلنا عليها، لوحظ أن حجم البلورة كروي تماما، بحجم بلورة 22 نانومتركما أكد تحليل(EDX) أن النسبة الذرية لعناصر المغنيسيوم والالمنيوم والاوكسيجين موجودة بالنسب المتوقعة.