# العلوم الطبيعية

## كيمياء

### كروم - نيكل

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **118** |  | **رقــم البحــث :** | ع 158/428 |
|  |  | **عنوان البحـــث :** | تأثير الإستبدال بأيون الكروم على الخواص  الإلكترومغناطيسيه لفريت النيكل |
|  |  | **الباحث الرئيــس :** | د. ياسر محمد عثمان العنقرى |
|  |  | **الباحثون المشاركون :** | د. محمد عبدالفتاح جبل |
|  |  | **الجهـــــــة :** | كلية االعلوم |
|  |  | **مدة تنفيـذ البحـث :** | 10 شهور |
|  | مستخلص البحث | | |

فى هذا البحث سيتم تحضير فريتات ذات تطبيقات صناعيه متوقعه من NiFe2-xCr*x*O4 ،حيث (0.0 ≤ *x* ≤ 1.0)،عن طريق التحلل الحرارى لأملاح الأكزالات. و الهدف من هذه البحث هو دراسة تأثير إضافة أيون الكروم على الخواص التركيبيه، المغناطيسيه و الكهربيه لفريت النيكل. سيتم قياس الخواص التركيبيه للعينات المحضره بإستخدام حيود الأشعه السينيه و طيف الأشعه تحت الحمراء. و لدراسة الخواص الكهربيه، سيتم قياس تغير التوصيل الكهربى كداله فى درجة الحراره و التردد و ذلك للتنبأ بميكانيكية التوصيل الكهربى و حساب طاقات التنشيط. و لحساب المتغيرات المغناطيسيه المختلفه و دراسةتأثير التخفيف المغناطيسى سيتم قياس القابليه المغناطيسيه للعينات المحضره كداله فى شدة المجال المغناطيسى و درجة الحراره . و على أساس القياسات السابقه سيتم شرح التغيرات التركيبيه، المغناطيسيه و الكهربيه المصاحبه للتخفيف المغناطيسى لفريت النيكل.

# Pure Sciences

## Chemistry

### Chromium – Nickel ferrite

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **118** |  | **Award Number :** | A 158/428 |
|  |  | **Project Title :** | 1. Effect of chromium ion substitution on the electromagnetic properties of nickel ferrite |
|  |  | **Principal Investigator :** | Dr. Yasser Mohamed Al-Angari |
|  |  | **Co-Investigator :** | Dr. Mohamed Abd El-Fattah Gabal |
|  |  | **Job Address :** | Faculty of Sciences |
|  |  | **Duration :** | 10 Months |
|  | Abstract | | |

Polycrystalline ferrites, of expected industrial applications, with the general formula NiFe2-xCr*x*O4 (0 ≤ *x* ≤ 1) will be synthesized through the thermal decomposition of their respective oxalates mixtures. Differential thermal analysis-thermogravimetry (DTA-TG) will be measured to characterize the oxalates decomposition course up to the ferrite formation. The present study attempts to understand the influence of Cr3+ substitution on the structural, electrical and magnetic properties of nickel ferrite spinel. The structural properties will be studied using X-ray diffraction (XRD) and Fourier transforms infrared spectroscopy (FT-IR) where, the lattice parameter, X-ray density, oxygen parameter, inversion factor and radii of tetrahedral and octahedral sites will be calculated. AC electrical conductivity as a function of frequency and temperature will be measured to predict the possible conduction mechanisms and to calculate the conduction activation energies. The effect of magnetic dilution attributed to the Cr3+ substitution will be also investigated through the measuring of the molar magnetic susceptibilities of different samples as a function of magnetic field intensities and temperature. The observed effective magnetic moments and the values of Curie temperature will then be calculated and compared with the calculated ones.

The changes in the structural, electrical and magnetic properties accompanying the magnetic dilution will then be discussed.