

MAGNETIC PROPERTIES OF THE SPINEL COMPOUND $\text{Cu}_{1.30}\text{Cr}_{1.30}\text{Zr}_{0.70}\text{Se}_4$.

Reçu le 09/09/2007 – Accepté le 23/08/2009

Résumé

Les propriétés magnétiques du composé spinelle $\text{Cu}_{1.30}\text{Cr}_{1.30}\text{Zr}_{0.70}\text{Se}_4$ ont été étudiées par des mesures magnétiques. Les mesures en champs statique (DC) montrent l'établissement d'un ordre ferromagnétique-réentrant spin-glass. La frustration géométrique est introduite à travers les interactions antiferromagnétiques dues à la substitution de Cr magnétique aux atomes Zr, dans le sous réseau B. La magnétisation mesuré après un refroidissement sous champ magnétique (FC) et refroidissement sans champ magnétique (ZFC) sont irréversible à $T \leq T_f$, la température de Curie moyenne, le moment effectif et le domaine de température dont lequel la susceptibilité peut être linéaire sont établies.

Mots clés: $\text{Cu}_{1.30}\text{Cr}_{1.30}\text{Zr}_{0.70}\text{Se}_4$, comportement verre de spin et mesures DC.

Abstract

The magnetic properties of the spinel compound $\text{Cu}_{1.30}\text{Cr}_{1.30}\text{Zr}_{0.70}\text{Se}_4$ have been studied using magnetic measurements. These measurements (DC) reveal that $\text{Cu}_{1.30}\text{Cr}_{1.30}\text{Zr}_{0.70}\text{Se}_4$, orders ferromagnetically-re-entrant spin-glass. The geometrical spin frustration is introduced through antiferromagnetic interactions due to the substitution of magnetic Cr for Zr atom, on the B sites forming a network of linked tetrahedral. The magnetization in field-cooled (FC) and zero-field-cooled (ZFC) are observed with irreversibility in $T \leq T_f$, the average Curie temperature, the effective magnetic moment and the temperature range, for which magnetic susceptibility can be regarded as linear are given.

Keywords: $\text{Cu}_{1.30}\text{Cr}_{1.30}\text{Zr}_{0.70}\text{Se}_4$, Spin glass behaviour and DC measurements.

K. BELAKROUM*

Z. OUILI**

A. LEBLANC***

*Département de Physique
Université de OUARGLA

**Laboratoire de Cristallographie
Université Mentouri Constantine
Algeria

***Institut des Matériaux Jean
Rouxel de Nantes
France

ملخص

تمت دراستها بواسطة قياسات مغناطيسية $\text{Cu}_{1.30}\text{Cr}_{1.30}\text{Zr}_{0.70}\text{Se}_4$ الخواص المغناطيسية للمركب القياسات في وجود حقل مغناطيسي مستمر تبين ظهور ترتيب فيرومغناطيسي داخلي-سبين الزجاج. الفروستراسيو الهندسية عرفت من خلال الانتيفيرومغناطيسية الراجع الى انغراس ذرات الكروم المغناطيسية الى ذرات الزركونيوم في الموضع الرباعي لتحت الشبكة - ب. نلاحظ انعكاس المغنطة في وجود الحقل مغناطيسي و غيابه. العزم المغناطيسي و مجال درجات الحرارة التي من اجلها السماح المغناطيسية خطية تم تحديدهم

الكلمات المفتاحية: $\text{Cu}_{1.30}\text{Cr}_{1.30}\text{Zr}_{0.70}\text{Se}_4$ ، سبين الزجاج و القياسات DC