النانوية "$La_{0.8}K_{0.2}MnO_3$" التأثير المغنطيسي والسلوك الحرج في جسيمات

الملخص العربي

لقد درسنا التأثير المغنطيسي والظاهرة الحرجة على الجسيمات النانوية ل $La_{0.8}K_{0.2}MnO_3$ من خلال قياس مغناطيسي وكهربائي منهجي. يقدم تغيير الانتروبيا المغناطيسية (magnetic entropy change) (ΔSM) قيمًا قريبة تم الحصول عليها من القياسات المغناطيسية والمقاومة الكهربية ، ومع ذلك ، مع وجود تباين في قيم الانتروبيا المغناطيسية القصوى. يرجع هذا التناقض إلى وجود تأثير خارجي مرتبط بحجم الحبوب النانومتري الذي يؤثر على السلوك الكهربائي. ومن المثير للاهتمام أن نتائجنا تظهر اتفاقًا جيدًا مع حساب الأس الحرج ويظهر معامل درجة الحرارة للمقاومة قيمًا موجبة وسالبة. وكذلك قيم الأسس الحرجة التي تم الحصول عليها قريبة من نظرية المجال المتوسط (مع $\beta = 0.5$، $\gamma = 1$ ، و $\delta = 3$). يشير هذا إلى تفاعل طويل المدى بين spins نتيجة لوجود تفاعل ثنائي في هذا النظام.