الخلاصة

تناولنا في هذا البحث دراسة الخواص المغناطيسية لنظام نانوفيريمغناطيسي خليط برومه ($S_A = 1, S_B = 3/2$) من خلال حل أنموذج بلوم كبل ايزنك حلا عدديا وباستخدام طريقة تقريب المجال المتوسط من اجل توضيح الظواهر المميزة التي لوحظت في خليط البرم نانو واير فيريمغناطيسي . قد أخذ بنظر الاعتبار تأثير المجال البلوري على ظاهرة التعادل فضلا عن تأثير تبادل التفاعلات على منحنيات التمغنط والتحولات الطورية للأنظمة النانوية.

تم تغيير التباينات البلورية المغناطيسية بدقة لغرض تفحص ظواهر جديرة بالاهتمام منها ظاهرة التعادل المغناطيسي ، ودالة الطاقة الحرة للنظام النانوي. وجدنا ان النظام المغناطيسي في ضوء خليط البرم لشبيكة مربعة لأنموذج بلوم كبل ايزنك لنظام نانو يمتلك درجة حرارة تعادل واحدة عند أخذه المديات ($1.0 \le D_A/|J| \le 5.0$ at $D_B/|J| = -0.8$) , $J_3 = -0.75$, $J_2 = -1$, $J_1 = -1$. في ما يمتلك نظام النانو درجتي حرارة تعادلية في المدى $-0.8 \le D_B|J| \le -0.4$ of لقيمتين مختلفتين لقلب التباينات البلورية لشبكة فرعية A عندما ($D_A|J| = 1.0$, and $D_A|J| = 0$) على التوالي . وقد لوحظ ظهور نقاط التعادل لايعتمد على D_A/J وانما يعتمد على D_B/J فقط . بينما تؤثر D_A/J على قيمة هذه الدرجات الحرارية فقط ولاتحدث هذه الظاهرة عند القيم الموجبة للتباينات البلورية.

درست المركبات ذات العزوم المغناطيسية $[NiCr_2(bipy)_2(C_2O_4)_4(H_2O)]H_2O$ تجريبيا وهي عبارة عن مغانيط جزيئية تتبلور بهيأة شبيكة متمركزة الأوجه. ثم ان حدوث ظاهرة التعادل ذو أهمية تكنولوجية كبيرة وهي تحدث عند النقاط الحرجة ، لذا نحتاج الى أقل مقدار ممكن من المجال المعاكس لتغير اتجاه التمغنط عند اكمال حلقة الهسترة المغناطيسية ذات المساحة الاقل ومن ثم نقصان الخسارة في الطاقة.