تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية العلوم بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

الارتباط بين تأثيرات الإجهاد ومعامل القياس الإحصائي على الخصائص المغناطيسية لـ

Sr3SnO و SrSnO3

للطالب

أمل سامح محمد رسمي كشكول

المشرف

البرفسور نور الدين عمران ،قسم الفيزياء ،كلية العلوم

المكان والزمان

الأربعاء، 23 مارس 2022
المبنى F3، قاعة 040

الملخص

يهتم هذا التقرير بالنموذجة الحسابية والرسومية للعلاقة بين تأثيرات الإجهاد ومعامل القياس المتكافئ على الخواص المغناطيسية لـ Perovskite SrSnO3 وAnti-perovskite Sr3SnO. Sr3SnO هي واحدة من تلك المواد النظرية ، نظرًا لأن Sr3SnO عبارة عن أشباه موصلات مغناطيسية مخففة ، يمكن استخدامها لإنشاء ترانزستورات تعمل في درجة حرارة الغرفة بناءً على المجالات المغناطيسية ، بدلاً من التيار الكهربائي. هناك مواد أخرى تعمل على تخفيف أشباه الموصلات المغناطيسية، لكن الباحثين ناضلوا لدمج هذه المواد على ركيزة من السيليكون، وهو أمر ضروري لاستخدامها في الأجهزة الذكية متعددة الوظائف. في الآونة الأخيرة، تمكن الباحثون من تصنيع هذه المادة على شكل بلورة واحدة على شريحة سيليكون.

العوازل الطوبولوجية TIs هي فئة مثيرة من المواد ذات الخصائص الفريدة مما يجعلها مفيدة في الأجهزة الرقمية عالية السرعة ومنخفضة الطاقة والحوسبة الكمومية والإلكترونيات السفلية.

تشمل التطبيقات الممكنة للإلكترونيات السينية لأشباه الموصلات الاستشعار المغناطيسي والذاكرة المغناطيسية غير المتطايرة.

في حين أن هذا بالتأكيد اكتشاف ذو إمكانات كبيرة، لا يزال هناك بعض العمل الذي يتعين القيام به. وقد دفعنا هذا إلى إجراء بعض حسابات المبادئ الأولى على هذه المادة جنبًا إلى جنب مع بعض التجارب. المعلمة الرئيسية هي دوران الإلكترون، حيث يمكن اعتبار السبين هو الأصل الأساسي للعزم المغناطيسي. تتضمن خصائص الدوائر المتكاملة معالجة إشارات عالية السرعة وموثوقية ممتازة، لكن عناصر الذاكرة متقلبة (يتم فقد المعلومات المخزنة عند إيقاف تشغيل الطاقة، أي DRAMs). الميزة الرئيسية لتقنيات الذاكرة المغناطيسية هي أنها غير متطايرة لأنها تستخدم مواد مغناطيسية حديدية لها بطبيعتها بقايا.

كلمات البحث الرئيسية: بيروفسكايت ، مضاد للبيروفسكايت ، خواص مغناطيسية ، شريط استقامة للخواص الكهربائية ، حزام توصيل ، جسيمات نانوية