

University of Groningen

Spin and magnon transport in domains of strained antiferromagnetic SrMnO₃ films

van Rijn, Job

DOI:

[10.33612/diss.1072233649](https://doi.org/10.33612/diss.1072233649)

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2024

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

van Rijn, J. (2024). *Spin and magnon transport in domains of strained antiferromagnetic SrMnO₃ films*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. University of Groningen.
<https://doi.org/10.33612/diss.1072233649>

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Propositions

accompanying the dissertation

SPIN AND MAGNON TRANSPORT IN DOMAINS OF STRAINED ANTIFERROMAGNETIC SrMnO_3 FILMS

1. The wide variety of physical phenomena exhibited due to strong correlations in transition metal oxides offers versatility but comes with complexity.
2. Application of uniform strain is crucial for the functional properties in SrMnO_3 , yet challenging, due to the promotion of oxygen vacancy and crack formation, showcasing the importance of growth conditions.
3. Not only the magnitude and sign, but also the phase of rotational spin Hall magnetoresistance measurements is an important parameter for electrically detecting surface antiferromagnetic order.
4. Spin Hall magnetoresistance effectively probes surface magnetic order of single domain magnets but for systems with magnetic domains, the tuning of device geometry and size is important
5. Modern microscopy techniques unveil microstructures at an incredible level, which is both scientifically rewarding and visually intriguing.
6. Antiferromagnetic multiferroic compounds could allow for electric field control of magnon transport, which is relatively unexplored and deserves scientific attention.
7. Technological advancement has led to a tremendous increase in world welfare, but came with an environmental price. Finding new technologies seem necessary to keep this welfare, without always being able to predict future consequences.
8. The segregation into domains is natural and can bring order to a disordered system. However, a societal segregation driven by misinformation is unnatural and should be opposed strongly.
9. In international communities, language and culture can be either a barrier or a bridge. It requires effort from all sides to achieve the latter, yet pursuing it is essential and worth the investment.

Job J. L. van Rijn

Stellingen

behorende bij het proefschrift

SPIN AND MAGNON TRANSPORT IN DOMAINS OF STRAINED ANTIFERROMAGNETIC SrMnO_3 FILMS

1. De grote verscheidenheid aan fysische verschijnselen die optreden door sterke correlaties in overgangsmetaaloxiden biedt veelzijdigheid, maar brengt ook complexiteit met zich mee.
2. Toepassing van uniforme rek is cruciaal voor de functionele eigenschappen van SrMnO_3 , maar uitdagend, vanwege de bevordering van zuurstof vacature- en scheurvorming, wat het belang van groeicondities aantoonst.
3. Niet alleen de grootte en het teken, maar ook de fase van rotatie spin Hall magnetoweerstand metingen is een belangrijke parameter voor het elektrisch detecteren van antiferromagnetische orde op het oppervlak.
4. Spin Hall magnetoweerstand is effectief voor het onderzoeken van de magnetische orde op het oppervlak van enkelvoudige domein magneten, maar voor systemen met meerdere magnetische domeinen is het afstemmen van de geometrie en grootte van het apparaat belangrijk.
5. Moderne microscopietechnieken onthullen microstructuren op een ongelooflijk niveau, wat zowel wetenschappelijk lonend als visueel intrigerend is.
6. Een antiferromagnetisch multiferroïsch materiaal kan elektrisch veldcontrole van magnonen transport mogelijk maken, wat relatief onontgonnen is en wetenschappelijke aandacht verdient.
7. Technologische vooruitgang heeft geleid tot enorme toename van wereldwelzijn, maar ten koste van het milieu. Het vinden van nieuwe technologieën lijkt noodzakelijk om dit welzijn te behouden, zonder altijd de toekomstige gevolgen te kunnen voorspellen.
8. De segregatie in domeinen is natuurlijk en kan orde brengen in een wanordelijk systeem. Echter, een maatschappelijke segregatie gedreven door desinformatie is onnatuurlijk en moet krachtig worden bestreden.
9. In internationale gemeenschappen kunnen taal en cultuur een barrière of een brug zijn. Het vergt inspanning van alle kanten om het laatste te bereiken, maar het nastreven hiervan is essentieel en de moeite waard.

Job J. L. van Rijn