

Scanning SQUID Microscope for Studying Vortex Matter in Type-II Superconductors

Bearbeitet von
Amit Finkler

1. Auflage 2012. Buch. xiv, 62 S. Hardcover

ISBN 978 3 642 29392 4

Format (B x L): 15,5 x 23,5 cm

Gewicht: 292 g

Weitere Fachgebiete > Physik, Astronomie > Elektrodynamik, Optik > Mikroskopie, Spektroskopie

Zu Leseprobe

schnell und portofrei erhältlich bei

The logo for beck-shop.de features the text 'beck-shop.de' in a bold, red, sans-serif font. Above the 'i' in 'shop' are three red dots of increasing size. Below the main text, the words 'DIE FACHBUCHHANDLUNG' are written in a smaller, red, all-caps, sans-serif font.

beck-shop.de
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

Contents

1	Introduction	1
1.1	Scientific Background	1
1.1.1	Vortices in Type-II Superconductors	1
1.1.2	Superconducting Quantum Interference Device (SQUID)	7
1.1.3	Tuning Fork Microscopy	9
1.2	Open Questions	12
1.3	Goal	14
	References	14
2	Methods	17
2.1	SQUID-on-Tip Fabrication	17
2.2	Tuning Fork Assembly	18
2.2.1	Preparation	19
2.2.2	Gluing a Tip and Its Effect on Resonance	20
2.2.3	Mechanical Versus Electrical Excitation and Readout	21
2.3	Scanning SQUID Microscopy	22
2.3.1	Control Electronics	22
2.3.2	Approach Procedure	25
2.3.3	Vibration Isolation	26
2.4	Fabrication of Samples	27
	References	28
3	Results	29
3.1	SQUID-on-Tip Characterization	29
3.1.1	Aluminum SQUIDs	29
3.1.2	Pb, Nb and Sn SQUIDs	38
3.2	Imaging	38
3.2.1	Magnetic Signals from Serpentes: Calibration Samples	39

3.2.2 Vortices in a Niobium Serpentine	42
References	44
4 Discussion	45
References	46
Appendix A: Explanation of the Negative Differential Resistance	47
Appendix B: Full SOT Circuit Analysis	51
Appendix C: Magnetic Field Profile of a Serpentine	57
Appendix D: Magnetic Field Profile of a Vortex as Seen by the SOT	59
Index	61