



دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

آگهی دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده فیزیک - گروه فیزیک (گرایش ماده چگال)

ارایه دهندۀ:

امیرحسین خدارحمی

عنوان پایان نامه:

اثرات ناخالصی مغناطیسی و غیرمغناطیسی در ابررساناهای برپایه آهن/نیکل

کمیته داوری:

اساتید راهنما: دکتر حسین حمزه پور - دکتر مهدی مشکوری
اساتید ممتحن داخلی: دکتر مهدی رادین - دکتر رضا افضلزاده

خلاصه پایان نامه:

ابرسانایی یکی از پدیده‌های مهم در فیزیک کوانتومی در ابعاد میکروسکوپی است. ویژگی و کاربردهای صنعتی ابرسانایی، امروزه کاملاً مشهود است. اما مهم‌ترین چالش برای بهره‌گیری از این پدیده، رسیدن به ابرسانایی در دماهای بالا و قابل سهولت در دسترسی است. در واقع تمام مطالعات و تحقیقات نظری و تجربی جامعه علمی بر این مورد که به مکانیزم ابرسانایی در دماهای بالا دسترسی پیدا کنیم، متمرکز شده است. ابررساناها خود به دو نوع متعارف و نامتعارف دسته‌بندی می‌شوند. ابررساناهای نامتعارف جز دسته‌ای قرار دارند که باید تحقیقات نظری و تجربی روی آن‌ها به صورت دقیق و جامع انجام پذیرد، زیرا برای رسیدن به ابرسانایی در دمای بالا، باید از این دسته ابررساناها استفاده کنیم. ابررساناهای متعارف از نظریه BCS پیروی می‌کنند و این نظریه فقط قادر به توجیه ابرسانایی در دماهای بسیار پایین است. برای این پایان‌نامه ابررساناهای آهن/نیکل پایه را انتخاب کرده‌ایم. مطالعات ابرسانایی در این مواد بعد از مطالعات ابرسانایی در کوپرات‌ها مورد توجه قرار گرفت. این مواد هم خاصیت مغناطیسی و هم ابرسانایی از خود بروز می‌دهند و هم جز مواد ابررسانا از نوع S_{\pm} -wave قرار می‌گیرند. هدف ما بررسی اثرات ناخالصی مغناطیسی و غیرمغناطیسی در قدرت ابرسانایی این مواد است. اثرات این ناخالصی‌ها را بررسی می‌کنیم. سپس بنا به اهمیت موضوع، اثرات اسپین-مدار را هم بررسی می‌کنیم.

کلمات کلیدی:

ابرسانایی، ابررسانای متعارف، ابررسانای نامتعارف، ناخالصی، گاف ابررسانا، ابررساناهای آهن/نیکل پایه، ابررسانا S_{\pm} -wave.

تاریخ و زمان دفاع: دوشنبه ۱۴۰۲/۱۱/۳۰ ساعت ۱۶:۰۰

محل دفاع از پایان‌نامه: سالن ابوالحسنی