

SEMINARIUM Z MAGNETYZMU I NADPRZEWODNICTWA

Uprzejmie zawiadamiamy, że w **środę**

9 maja 2018 r., o godz.10:00

w sali 203 (bud. 1) odbędzie się seminarium, na którym

dr Konrad J. Kapcia

Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN w Krakowie

wyłosi referat na temat:

„Niekonwencjonalne nadprzewodnictwo w związkach na bazie żelaza: magnetyczne przejścia Lifszycy i parowanie z niezerowym całkowitym pędem”

Odkrycie nadprzewodnictwa w związkach na bazie żelaza w 2006 roku było jednym z kamieni milowych w badaniu tego zjawiska [1]. W ciągu krótkiego czasu doniesienie to zapoczątkowało niezwykle szerokie badania, które skutkowały odkryciem całej grupy nadprzewodzących pniktydków na bazie żelaza z temperaturą przemiany fazowej do 56 K. Niezwykle ciekawym faktem jest, że w związku FeSe obserwuje się dodatkowe przejście fazowe zachodzące wewnątrz obszaru fazy nadprzewodzącej w zewnętrznym polu magnetycznym praktycznie niezależnym od temperatury, którego natura do tej pory nie została w pełni wyjaśniona [2]. W trakcie tego wykładu przedstawione zostaną dwie próby wytłumaczenia tego zjawiska. Stosując stosunkowo proste modele teoretyczne z parowaniem lokalnym przedyskutujemy następujące możliwości: (i) magnetyczne przejście Lifszycy związane ze zmianą topologii powierzchni Fermiego [3,4] oraz (ii) występowanie fazy nadprzewodzącej, w której całkowity pęd pary jest niezerowy [4,5]. Parametry analizowanego modelu są tak dobrane, że mogą one opisywać charakterystyczną strukturę pasmową materiałów na bazie żelaza i dlatego otrzymane wyniki mogą opisywać eksperymentalne obserwacje dla FeSe oraz BaFe₂As₂ domieszkowanego Co [3]. Ponadto stosując metodę, która łączy wyznaczenie podatności par Coopera z realistycznym modelem struktury pasmowej (otrzymanym za pomocą obliczeń z zasad pierwszych), pokażemy, że materiały takie jak FeSe oraz ciężkofermionowy CeCoIn₅ mogą wykazywać tendencję do powstawania niekonwencjonalnej fazy nadprzewodzącej z różnym od zera całkowitym pędem pary [5].

[1] Y. Kamihara, et al., J. Am. Chem. Soc. 128, 10012 (2006); 130, 3296 (2008).

[2] S. Kasahara, et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 111, 16309 (2014).

[3] A. Ptok, K. J. Kapcia, A. Cichy, A. M. Oleś, P. Piekarczyk, Sci. Rep. 7, 41979 (2017).

[4] A. Ptok, A. Cichy, K. Rodriguez, K. J. Kapcia, Phys. Rev. A 95, 033613 (2017).

[5] A. Ptok, K. J. Kapcia, P. Piekarczyk, A.M. Oleś, New. J. Phys. 19, 063039 (2017).

Serdecznie zapraszamy

Roman Puźniak
Henryk Szymczak
Andrzej Wiśniewski