



Dziekan Wydziału
Matematyczno-Przyrodniczego
Akademii Jana Długosza
w Częstochowie zaprasza
9 listopada 2011 r. o godz. 12⁰⁰
do Audytorium – sala 1023
Akademii Jana Długosza w
Częstochowie
Al. Armii Krajowej 13/15



na

Seminarium Wydziału
Matematyczno-Przyrodniczego

na którym

Prof. dr hab. Andrzej Wiśniewski
Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk, Warszawa

przedstawi wykład:

W 100-lecie nadprzewodnictwa

Nadprzewodnictwo to fascynujące zjawisko kwantowe, manifestujące się zanikiem oporu elektrycznego poniżej temperatury krytycznej (T_c). Nadprzewodniki nie są jednak tylko idealnymi przewodnikami prądu – są również, w niezbyt silnych polach magnetycznych, idealnymi diamagnetykami. Wiemy obecnie, że ponad połowa pierwiastków wykazuje nadprzewodnictwo (część z nich pod wysokim ciśnieniem), również wiele stopów i związków jest nadprzewodnikami, w tym duża grupa materiałów o T_c wyższej od temperatury ciekłego azotu (77 K). W czasie wykładu zostaną omówione różne „rodziny” związków wykazujących nadprzewodnictwo. Obok historii odkrywania nadprzewodnictwa, w coraz to nowych materiałach, równie fascynująca jest historia badań teoretycznych, mających na celu wyjaśnienie natury tego zjawiska. Chociaż mikroskopowa teoria Bardeena, Coopera i Schriefferera (teoria BCS) dobrze wyjaśnia mechanizm nadprzewodnictwa niskotemperaturowego, ciągle nie znamy mechanizmu odpowiedzialnego za nadprzewodnictwo wysokotemperaturowe. W trakcie wykładu krótko omówię obecny stan wiedzy w tej dziedzinie. Nadprzewodniki znajdują szereg praktycznych zastosowań: dzięki nim możemy wytwarzać silne pola magnetyczne w magnesach nadprzewodzących, które wykorzystujemy w diagnostyce medycznej opartej na zjawisku rezonansu magnetycznego. Również szereg eksperymentów naukowych o fundamentalnym znaczeniu, by wymienić tylko te prowadzone z użyciem zderzacza hadronów w laboratorium CERN, nie byłyby możliwe bez magnesów nadprzewodzących. Potencjalnie, ciągle nie w pełni zrealizowane zastosowania to: nadprzewodzące kable do przesyłania prądu, urządzenia wykorzystujące lewitację magnetyczną, komputery kwantowe. Podsumowując nasz stan wiedzy, w sto lat po odkryciu nadprzewodnictwa, można powiedzieć, iż niezależnie od wielu ważnych odkryć doświadczalnych i teoretycznych nadprzewodnictwo, być może jeden z podstawowych stanów materii to zjawisko, którego ciągle dobrze nie rozumiemy. Pod koniec wykładu omówię najbardziej „gorące” tematy z tej dziedziny wiedzy. (Andrzej Wiśniewski)

dr Wojciech Gruhn
Sekretarz Seminarium