

dr Andrzej Biborski
Akademickie Centrum Materiałów i Nanotechnologii, AGH

Tytuł: Uniwersalna rola korelacji elektronowych na przykładzie własności wybranych układów nisko-wymiarowych

Korelacje elektronowe mają istotny wpływ na własności wielu układów złożonych. Ich efekt widoczny jest w różnych skalach energetycznych jak i przestrzennych: atomów wieloelektronowych, molekuł, układów dyspersyjnych, niekonwencjonalnych nadprzewodników czy układów w skali nano. W referacie przedstawię wyniki badań teoretycznych, nad modelami niskowymiarowych układów wodorowych w kontekście poszukiwania metalicznej fazy wodorowej jak i w aspekcie metodologicznym. W dalszej kolejności przedstawię rezultaty dla układu silnie skorelowanego jakim są domieszkowane płaszczyzny miedziowo-tlenowe w kupratach, charakteryzując zjawiska elektronowe typowe dla tych układów: uporządkowanie magnetyczne, przejście metal-izolator oraz parowanie elektronowe prowadzące do nadprzewodnictwa. Ostatnia część referatu poświęcę na zagadnienie możliwości realizacji układu silnie skorelowanego za pośrednictwem sztucznej sieci kropek kwantowych w oparciu o heterostruktury półprzewodnikowe.