

dr inż. Kacper Krzysztof Pilarczyk
Katedra Fizyki Materii Skondensowanej
Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH

Tytuł: Niekonwencjonalne podejście do przetwarzania informacji – od inżynierii materiałów hybrydowych do nowych efektów fizykochemicznych

Streszczenie:

Rozwój społeczeństwa informacyjnego wiąże się z rosnącymi wymaganiami stawianymi systemom przetwarzającym informację. Znajduje to odzwierciedlenie w poszukiwaniu alternatywnych rozwiązań wykraczających poza ramy klasycznej elektroniki krzemowej. Jedną ze ścieżek zakłada wykorzystanie urządzeń zbudowanych z użyciem niekonwencjonalnych materiałów, zdolnych przetwarzać sygnały inne niż elektryczne i działających w oparciu o nowe paradygmaty obliczeniowe (m.in. logikę wielowartościową, logikę rozmytą oraz elementy inżynierii neuromorficznej implementowane na poziomie „sprzętowym”).

Zastosowanie materiałów hybrydowych zawierających półprzewodniki szerokopasmowe lub nanostruktury węglowe, których właściwości dostrajane są w sposób selektywny przez dodatek modyfikatorów organicznych, pozwala z powodzeniem eksplorować domenę niekonwencjonalnych urządzeń przetwarzających informację. Co więcej, złożoność oddziaływań pomiędzy składnikami nanokompozytów ujawnia niekiedy istnienie interesujących, z punktu widzenia procesów przekazu ładunku oraz przekazu energii, zjawisk – dobrymi przykładami są tutaj efekt PEPS (ang. *Photoelectrochemical photocurrent switching*) oraz nowo odkryty efekt LIIPS (ang. *Light intensity-induced photocurrent switching*).

W referacie przedstawię przykłady wykorzystania nowych materiałów hybrydowych, w kontekście projektowania niekonwencjonalnych układów przetwarzających informację, jak również interesujących efektów fotochemicznych/fotofizycznych.