

PhD kurzus (KDIT50) – SZTE – TTIK - Kémiai Doktori Iskola Szilárdtestfelületek és nanorészecskék a csúcstechnológiában

Berkó András – *DSc, ny. tudományos tanácsadó*

Szenti Imre – *PhD, adjunktus*

SZTE-HUN-REN Reakciókinetikai és Felületkémiai Kutatócsoport

Összefoglaló és tematika

A kurzus célja annak bemutatása, hogy a szilárdtestfelületek illetve az azokon létrehozott nanorészecskék fizikai-kémiai tulajdonságait miként lehet kihasználni különböző csúcstechnológiai alkalmazásokban. Fontos szempont, hogy a hallgató felismerje a kapcsolódó tématerületek - mint például az egykristályfelületek és nanorészecskék elmélete, az elektron- és fotoelektron-spektroszkópiái valamint a pásztázó atomszondás módszerek alkalmazása, az ultravákuumtechnika és az ultravékonyréteg technológia - szoros összefüggéseit. Mindezekre alapozva a heterogén katalízis, a korrózióvédelem, a szerszámgépipar, a nanoelektronika területén valamint néhány további különleges onatkozásban (csillagászat, űripar, robotika, orvosbiológia) mutatunk be csúcstechnológiai alkalmazásokat. Az előadások az alábbi tematikát követik:

- (1) A felülettudomány rövid története és szerepe napjaink csúcstechnológiáiban;
- (2) A szilárdtestfelületek szerkezetének felderítésére alkalmas legfontosabb módszerek;
- (3) Alapismeretek az egykristályfelületek és a nanorészecskék világában;
- (4) Redukált dimenziójú (0D, 1D, 2D) anyagok koncepcója;
- (5) Nanorészecskék és felületek kvantum kémiai tulajdonságai és szimulációi;
- (6) A mikroelektronikától a nanoelektronikáig;
- (7) Az energia előállítás és tárolás fejlődése: napelemek és akkumulátorok;
- (8) Fényforrások fejlődése a felülettudományok tükrében;
- (9) Redukált dimenziójú anyagok a biotechnológiában;
- (10) Csillagászati, űripari, robotikai vonatkozások;
- (11) A mesterséges intelligencia csúcstechnológiai lehetőségei;