



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Természettudományi Kar, Fizika Tanszék

2024

Romboéderes és hexagonális grafit lokális elektromos vezetőképességének vizsgálata atomerő-mikroszkóppal

Kiegészítő dokumentum, saját eredmények

Készítette:

Varga Dóra,
fizika BSc 3. évf

Témavezető:

Kandrai Konrád,
Nanoszerkezetek Laboratórium,
Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézet (MFA)
Energiatudományi Kutatóközpont (EK)
Magyar Kutatási Hálózat (HUN-REN)

Saját eredmények

A dolgozatom alapját képző kutatás fő célkitűzése az volt, hogy vezető atomerő-mikroszkópiás módszer segítségével olyan módszert dolgozzak ki, amit a kutatócsoport tagja által vizsgált minták feltérképezése során az eddig használt módszerek mellett alkalmazva hozzájárul ehhez a feltérképezési folyamathoz. A kutatásom eredményeképpen a mintákban az ABC-ABA domének határai nanométeres skálán vizsgálhatóak azok eltérő elektromos tulajdonságait kihasználva.

A munka során kutatótársaim által előállított mintákon dolgoztam, általuk készített Raman-mikroszkópos méréseket felhasználva. Szintén egyik kutatótársamtól származtak a 10. ábra a) paneljén bemutatott, elméleti alapon számolt állapotsűrűségek.

Az általam végzett műveletek és mérések, a saját eredményeim:

- A mintákkal való elektromos kontaktusok készítése (indium-ón ötvözzel történő kontaktálás, amiről bővebben a 2.3. alfejezetben írtam), minden, a dolgozatban bemutatott minta esetén.
- Atomerő-mikroszkópiás mérések több üzemmódban, de főleg kontakt vagy PinPont módú C-AFM-et használva, valamint a szintén AFM-el készített spektroszkópiai mérések.
- A spektroszkópiai mérések feldolgozásához használt Python program elkészítése.
- A kapott állapotsűrűség-számolásokból a 3.2. alfejezetben kifejtett számolási műveletek, és a számolások végzéséhez, automatizálásához használt program elkészítése.
- A gyakorlati megalapozása a lokális vezetőképesség-kontraszt használatának a minták feltérképezéshez.