

A bírálóbizottság értékelése

Battistig Gábor mikro- és nanoelektronikai kutatómunkája jelentősen hozzájárult Si határfelületi jelenségek megértéséhez, valamint mind tudományos, mind ipari alkalmazás szempontjából releváns, új félvezető technológiai, mérés technológiai megoldásokat vezet be.

MTA doktori értekezésében három téziscsoportban fogalmazta meg eredményeit a félvezetők határfelületi jelenségének témakörében:

- **Si felületének passziválása deutériummal:** módszert dolgozott ki a Si szelet felületének tisztítására ioncserélt helyett nehézvízzel és bemutatta, hogy a deutérium által passzivált felület lényegesen stabilabb, amely a további technológiai lépések és végeredményben az elkészült félvezető eszköz szempontjából fontos jellemző. Megmutatta, hogy a módszer alkalmas tömörebb, kevesebb oxigént tartalmazó szilícium nitrid dielektrikum réteg előállítására. A kidolgozott eljárás kompatibilis a tömeggyártási környezettel.
- **SiC félvezető egykristály implantációs adalékolása 150 keV-es Al ionokkal:** bemutatta a csökkentett hibakoncentrációval előállítható mélységi profil létrehozásának és akár az eredeti kristályszerkezet visszaállításának lehetőségét.
- **SiC nanokristályok előállítása SiO₂/Si határfelületen CO gázban, magas hőmérsékletű hőkezeléssel:** bemutatta a szénmonoxid szilíciumdioxidon keresztül történő áthaladásának egy lehetséges mechanizmusát, de ezt a Bizottság nem látja egyértelműen bizonyítottnak, így a C/1 tézispontot a bizottság a Jelölt által megfogalmazott formában nem fogadja el.
Kidolgozta továbbá a CO SiO₂-n keresztül való diffúzió vizsgálati lehetőségét izotópjelöléses és izotóppérzékeny ionsugaras analitikai módszerekkel, továbbá megmutatta a Si lapka és a rajta növekvő SiC nanokristályok orientációja közötti összefüggést, orientált SiC nanoszemcsék, nanokristályos rétegek előállítását. A módszer kompatibilis a tömeggyártási technológiákkal, megalapozza az epitaxiális SiC rétegnövesztés aránylag egyszerű és olcsó technológiáját, továbbá új kutatási irányokat ígér pl. LED-es, biológiai mérés technikai, valamint a környezeti hatásokkal szemben ellenállóbb MEMS alkalmazásokban.

A bírálóbizottság a jelölt téziseit a C/1 tézispont kivételével új tudományos eredményként elfogadja, ezeket a jelölt saját eredményeinek ismeri el.