YUQORI TEXNOLOGIYALI USKUNALAR KLASTERI TO‘LIQ ISHGA TUSHIRILDI

O‘zR FA Ion-plazma texnologiyalari institutida Germaniyaning SENTECH Instruments GmbH kompaniyasi muhandisi Roland Kögel bilan hamkolikda SI PEALD va SI 500 D ICPECVD qurilmalaridan iborat yuqori texnologiyali uskunalar klasterini to‘liq ishga tushirish ishlari yakuniga yetkazildi.

Ushbu qurilmalar zamonaviy nanostrukturalar va yarimo‘tkazgich elementlarini yaratishda muhim bo‘lgan nozik plyonkali qoplamalarni aniq yotqizish va ularni qayta ishlash imkonini beruvchi yagona klaster tizimiga integratsiya qilingan. Klaster ikkita asosiy texnologik jarayonni o‘z ichiga oladi: plazma bilan kuchaytirilgan atomik qatlamli cho‘ktirish (PEALD) va induktiv bog‘langan plazmali gaz fazasida kimyoviy cho‘ktirish (ICPECVD).

SI PEALD (Plasma-Enhanced Atomic Layer Deposition) — bu plazma faollashtirilgan atomik qatlamli cho‘ktirish uskunasi bo‘lib, reaktivlikni oshirish va hosil bo‘ladigan plyonkalarning sifatini yaxshilash imkonini beradi. U hatto murakkab topografiyali yuzalarga ham yuqori darajada bir xil va yupqa qatlamlarni yotqiza oladi, bu esa uni mikro va nanoelektronika sohasida ajralmas qiladi.
SI 500 D ICPECVD — bu yuqori zichlikdagi induktiv plazmadan foydalanadigan tizim bo‘lib, dielektrik va yarimo‘tkazgich qatlamlarini past haroratlarda hosil qilish imkonini beradi. Bu xususiyat uni issiqlikka sezgir substratlar bilan ishlash uchun ayniqsa qulay qiladi.

Mazkur uskuna Germaniyaning Berlin shahrida joylashgan SENTECH Instruments GmbH kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan va yetkazib berilgan. Kompaniya yupqa plyonkalarni yotqizish, etsa va tahlil qilish bo‘yicha zamonaviy texnologik yechimlarga ixtisoslashgan bo‘lib, o‘z mahsulotlarini dunyoning yetakchi ilmiy va sanoat markazlariga yetkazib beradi. SENTECH mahsulotlarining ajralib turuvchi jihatlari — bu aniqlik, ishonchlilik va har bir mijoz ehtiyojiga mos nozik sozlash imkoniyatidir.

Ish jarayonida klasterning barcha tarkibiy qismlari — boshqaruv dasturi, vakuum modullari va gaz ta’minoti tizimlari to‘liq texnik ko‘rikdan o‘tkazildi va sinovdan muvaffaqiyatli o‘tkazildi. Monosilan (SiH_4), diboran (B_2H_6), fosfin (PH_3), ammiak (NH_3) kabi asosiy gazlar tizimga ulandi va tekshirildi. Shuningdek, texnologik jarayonlarning to‘g‘ri ishlashi uchun zarur bo‘lgan bir qator yordamchi gazlar ham tizimga ulab sinovdan o‘tkazildi. Barcha ulanishlar germetikligi va xavfsizlik talablariga muvofiqligi bo‘yicha tekshiruvdan o‘tkazildi.

Uskunani ishga tushirish jarayoni bilan birga muhandis Roland Kögel institutning uch nafar xodimini o‘qitdi. Trening PEALD va ICPECVD texnologiyalarining nazariy asoslari bilan bir qatorda, amaliy mashg‘ulotlarni ham o‘z ichiga oldi. Ular uskunani ishga tushirish, parametrlarni boshqarish, retseptlar bilan ishlash, gaz modullari va reagentlar bilan ishlash bo‘yicha amaliy ko‘nikmalarni egalladilar. Xavfsizlik choralari va avariyaviy vaziyatlarda harakatlanish bo‘yicha ham alohida e’tibor qaratildi. Trening yakunida barcha ishtirokchilarga SENTECH uskunalari bilan ishlash bo‘yicha shaxsiy sertifikatlar topshirildi.

Natijada, klaster tizimi to‘liq ishga tushirildi va hozirda institutning ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik faoliyatida foydalanishga tayyor holatga keltirildi. Ushbu ish institut infratuzilmasini rivojlantirishda muhim qadam bo‘lib, nanotexnologiya, mikroelektronika va materialshunoslik sohasidagi yuqori aniqlikdagi

texnologik tadqiqotlar uchun yangi imkoniyatlar yaratdi.