# III БҮЛЭГ. ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ, ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

**Ерөнхий шаардлага**

1. Шинжилгээ, судалгааны лабораторийн тоног төхөөрөмжийн үйлдвэрлэлээр дагнасан, олон улсын хэмжээнд хүлээн зөвшөөрөгдсөн, өндөр хөгжилтэй орны нэр хүндтэй компанид үйлдвэрлэгдсэн, сорилын шинжилгээ, судалгаа хийх зориулалттай лабораторийн багажийн иж бүрдлийг нийлүүлэх;

2. Лабораторийн багажид иж бүрдэл компьютер, программ хангамж, компакт диск, техникийн паспорт, сертификат, ашиглалтын заавар дагалдуулсан байхын зэрэгцээ дагалдах сэлбэг, түргэн элэгдэх эд анги, шил сав, туршилт, тохиргоо хийхэд шаардагдах химийн урвалж материалын хамт нийлүүлэх;

3. Цахилгаан тоног төхөөрөмжүүд нь 50-60 герц, 220 вольтын хүчдэлээр ажилладаг байна;

4. Багаж нь автомат ажиллагаатай, техникийн тодорхойлолтын хүснэгтэд заасны дагуу үзүүлэлтүүдтэй байна. Багажаар олон төрлийн дээжийг шинжлэх зориулалттай байна.

5. Багаж нь шинжилгээ явуулах хугацаа болон хэмжлийн зөвшөөрөгдөх алдаа багатай, нарийвчлал өндөртэй байна;

6. Багажаар шинжилгээ явуулах аргууд нь олон улсын стандартуудад нийцсэн байна.

7. Багажийн техникийн баримт бичгүүдэд ажиллуулах, хадгалах, тээвэрлэх болон аюулгүй ажиллагааны горимыг нарийн заасан байна.

8. Тоног төхөөрөмжийг бүгдийг угсарч, суурилуулан ажиллагаанд оруулж хүлээлгэн өгөх.

9. Захиалагчийн операторыг багаж ажиллуулах сургалтанд хамруулж, багажийг бүрэн ажиллагаанд оруулан хүлээлгэж өгөх ажлыг нийлүүлэгчийн тал хариуцна.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Барааны нэр | Техникийн шаардлага | | Техникийн үзүүлэлт | | Стандарт, Тайлбар |
| 1. | Дусалын хэлбэрээр дээж шинжилэгч багаж /Drop shape analyzer/ | Ерөнхий шаардлага | - Багаж нь флотацийн гадаргуугийн химийн 3D шүргэлтийн өнцөг, гадаргуугийн таталцлыг хэмждэг статик болон динамик үйлдэлтэй Германы Kruss компанийн багаж. Гадаргуугийн идэвхит урвалжуудын гадаргуугийн таталцлыг бууруулж буй концентрацийг тогтоох, урвалжийн хэрэглэх хэмжээг тодорхойлох мөн шүргэлтийн өнцгөөр урвалжийн доз хэмжээг тохируулахаас гадна хатуу гадаргуу дээр бөмбөлгийн адсорбцлогдох өнцгийн тогтоодог.  - Хий-Шингэн-Хатуу гэсэн 3 фазын харилцан үйлчлэлийг тодорхойлдог багаж юм.  - Багаж нь органик гадаргуугийн идэвхт бодисуудын функциональ бүлгүүдийн тоо болон нүүрсустөрөгчийн хэлхээний уртаас гадаргуугийн таталцал болон шүргэлтийн өнцөг хэрхэн хамаарч буйг тогтоохоос гадна уг урвалжийн критикал коалесценци концентраци (CCC)-ийг тогтооно.  - Багаж нь хатуу-шингэн-хий гэсэн гурван фазыг харах зориулалттай 3D камерын системтэй байна.  - Гараар тохируулах боломжтой оптик /optics тохиргоотой байна.  - Багаж нь камерын системээр тод харах боломжийг бүрдүүлэх зориулалттай Гэрэлтүүлэг/illumination хэсэгтэй байна.  - Багажийн хэмжилтийн систем/ dosing system нь гар ажиллагааны хэсэгтэйгээс гадна программ хангамжийн хяналттайгаарявагддаг.  - Үе шат/Stages нь Z-ТЭНХЛЭГ/ Z-AXIS байна.  - Багаж нь шинжилгээг гүйцэтгэх зориулалтын программ хангамжтай/ software программ хангамжийн дэвшилтэт технологитой байна.  - Программ хангамж нь үр дүнг боловсруулах, тооцоолох, тоон шинжилгээ гүйцэтгэх боломжтой байна.  - Багажийг өндөр хүчин чадалтай, зориулалтын программыг суулгасан, иж бүрэн компьютер хамт нийлүүлнэ.  - Хэмжилтийн үзүүлэлтүүд/ measurement specifications DSA25S хэсэг нь автоматаар шүргэлтийн өнцгийг хэжиж Янг-Лаплас тэгшитгэлээр гадаргуугийн таталцлыг бодож шүргэлтийн өнцөг болон гадаргуугийн таталцлын үр дүнг дэлгэцэд өгдөг.  -Багажийг туршилт, тохиргоо хийхэд шаардагдах дагалдах сэлбэг, түргэн элэгдэх эд анги, шил сав, багана тус бүрд зориулсан химийн урвалж материалын цуглуулгын хамт нийлүүлнэ.  - Багаж нь тусгай зориулалтын тариур, камер, автомат дээж тохирооны хяналт, оптик тохиргоо зэрэг бүрэлдэхүүн хэсгүүдтэй байна.  - Багажийг бүрэн бүтэн, дагалдах хэсгүүдийг бүрэн нийлүүлнэ. | Системийн чадамж | - 3D камерын систем нь дараах бүрэлдэхүүн хэсэгтэй байна:   * Холболт /Connection нь USB 3.0 * Нарийвчлал /Resolution нь CF04: 1920 x 1200 px * Давтамжийн хурд /Frame rate нь CF04: 2300 fps * Алдаатай утга /Dark noise ньCF04: 7 electrons * Динамик хүрээ /Dynamic range нь CF04: 73 dB   - Багажийн Оптик /Оptics хэсэг нь дараах шаардлагыг хангана:   * Фокус /Focus нь Гар/manual ажиллагатай * Тохируулга /Zoom нь 6.5× zoom, гар/manual * Харах өнцөг /View angle нь ±3° * Харах талбай /Field of view нь CF04: 3.2 mm × 3.2 mm -ээс 18.5 mm × 18.5 mm * Нарийвчлал /Resolution нь CF04: 2.5 to 16.2 μm   - Гэрэлтүүлэг/illumination хэсгийн шаардлага нь:   * Төрөл /Type нь high power monochromatic LED * Долгионы урт, давамгайлал / Wave length, dominant нь 470 nm * Гэрлийн талбай /Field of light нь Ø 42 mm   - Хэмжилтийн систем/ dosing system нь дараах бүрэлдэхүүн хэсгүүдтэй байна:   * Тун хэмжээ /Dosing нь програм хангамжийн хяналттай /software-controlled * Дуслыг буулгах /Drop deposition нь Гар/manual * Тариур, хэмжээ /Syringes, volume нь Шилэн (1×, 450 μL)/glass (1×, 450 μL), нэг удаа авах боломж (900 μL) /disposable (900 μL) * Нарийвчлал /Resolution нь Шилэн тариур нь 0.1 мкл дилентэй/ 0.1 μL with glass syringe * Хурд /Speed нь Шилэн тариураар 10-аас 900 мкл/мин / 10 to 900 μL/min with glass syringe   - Үе шат/Stages нь Z-ТЭНХЛЭГ/ Z-AXIS байх ба дараах бүрэлдхүүнтэй:   * Хяналт /Control нь Гар /manual * Урт /Length нь 45 mm байна   - Програм хангамж /software -ийн дэвшил /advance нь :   * Шүргэлтийн өнцөг/contact angle * Хатуу гадаргуугийн чөлөөт энерги / surface free energy of solids * Шингэн-хий болон шингэний гадаргуугийн таталцал /interfacial and surface tension of liquids нэг дор хэмждэг.   - Зөөврийн эсвэл суурин компютер/ lap top or disk top нь :   * CPU - i5, GEN7 * Hard disc -256GB SSD * RAM -8GB   - Хатуу гадаргуу дээрх бөмбөлөг/ бөмбөлгийн дотоод өнцөг / Sessile drop/captive bubble -ийн шүргэлтийн өнцөг/contact angle (CA) шаардлага нь :   * Үр дүн /Result - 0 to 180° * Хүрээ /Range - 0.01° * Нарийвчлал/ Resolution -0.1° * Оновчлол тооцолол /Accuracy нь конус огтлол, полином, тойрог, Янг-Лаплас, өндөр-өргөн / conic section, polynom, circle, Young-Laplace, height-width * Загвар /Models нь Урагшлах, ухрах, статик, динамик, налуугийг өнцөг /advancing, receding, static, dynamic, tilting * Төрөл /Types - Шүргэлтийн өнцөг/contact angle (CA)   - Хатуу гадаргуугийн чөлөөт энерги/  Surface free energy of solids нь:   * Үр дүн /Result - Гадаргуугийн чөлөөт энерги /Surface free energy (SFE) * Загвар /Models нь equation of state, Zisman, Fowkes, Wu, Owens-Wendt-Rabel-Kaelble, Schultz-1, extended Fowkes, acid-base theory   - Бөмбөлөг доош болон дээш чиглэх / Pendant drop/rising drop нь:   * Үр дүн /Results - Шингэн-хий болон шингэний гадаргуугийн таталцал /Interfacial tension (IFT)/surface tension (SFT) * Хүрээ /Range - 0.01 to 2000 mN/m * Нарийвчлал /Resolution - 0.01 mN/m * Загвар /Model - Young-Laplace тэгшитгэлээр * Төрөл /Types - статик, динамик /static, dynamic |  |