

2. MELLÉKLET – ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI INTÉZKEDÉSEK, MUNKAVÉDELEM

Általános intézkedések

1. A kijárat felé vezető utak, folyósók mindig legyenek szabadok, ne torlaszoljuk el őket!
2. A laboratóriumban hozzáférhető helyen legyen tűzoltókészülék és elsősegély-csomag!
3. A laboratóriumi gyakorlat vagy egyéb tevékenységek jellege szerint esetenként szükséges egyéni védőfelszerelést használni: porálarc, gumikesztyű, gumikötény, védőszemüveg, esetleg fejkendő (pl. mikroorganizmusokkal való munka esetén). A védőfelszerelés karbantartásáról az azt használónak kell gondoskodnia, használat után alaposan meg kell azokat tisztítani, és megfelelő helyen kell tárolni, melyet mindenki ismer.
4. Ha a veszélyes anyagokkal való munkát olyan asztalnál végezzük, amelynél más munka is folyik, fokozottan kell figyelni a munkatársak épségére, szükség esetén védőlemezekkel el kell határolni az egyes munkahelyeket.
5. Erős savak, lúgok, maró anyagok használata közben kötelező a gumikesztyű használata. Ugyanakkor ajánlott gumikesztyűt viselni különböző, bőrön át is felszívódó mérgező anyagokkal (pl. dimetil-szulfát, fenol) való munka során is. A gumikesztyűt használat után, de még levétel előtt szappanos vízzel le kell mosni, belül is ki kell mosni, megtörölni, behinteni hintőporral, és a következő használatig hűvös, száraz helyen kell tárolni.
6. Savak, lúgok, maró gőzöket kibocsátó vagy mérgező folyadékok pipettázásakor kötelező a méregpipetta vagy labdás pipetta használata, az említett anyagokat szájjal pipettázni szigorúan tilos!
7. Vegyszereket megkóstolni szigorúan tilos!
8. Gyúlékony anyagokat tilos a laboratóriumban nyílt láng, izzó testek, fűtőtestek vagy gázvezetékek közelében tartani!

Üvegeszközök használata

1. A laboratóriumban a különböző üvegeszközök helytelen kezelése miatt bekövetkező sérülések lehetnek szilánksérülések, vágási és égési sérülések, illetve mérgezések.
2. Repedt, hibás üvegeszközökkel dolgozni a gyakorlatok során tilos! Az ilyen eszközöket a laboránsnak vagy a gyakorlatvezetőnek meg kell mutatni, és ki kell cserélni őket.
3. Nem szabad az üvegeszközöket a laborban olyan helyeken felállítani vagy tárolni, ahol a laboratóriumban tartózkodók könnyen feldönthetik.
4. Üvegalkatrészeket is tartalmazó készülékeket, ha lehet, asztalra erősített szerelőfalakra állítsunk össze. Ha az összeszerelés laboratóriumi állványra történik, válasszuk meg

figyelmesen az állványt (a talpának a súlyát), hogy a reá szerelendő készülék és a belekerülő anyag együttes súlya miatt ne boruljon fel az egész készülék, ami komoly balesetet okozhat. A készülékek stabilitását összeszerelés után, még az anyagok betöltése előtt gondosan ellenőrizni kell.

5. Az összeszerelt üvegekészülékeket soha ne rögzítsük túl mereven a szerelőfalra vagy az állványra, hagyjunk helyet, például, melegítéskor az üveg tágulásának, megelőzve így a veszélyes feszültségekből származó baleseteket.
6. Ügyeljünk arra, hogy a készülékek összeszerelésekor használt üvegalkatrészeknek ne legyenek éles végeik, az üvegcsövek végeit olvasztással lehet legömbölyíteni. Ha gumicsövet vagy dugót húzunk üvegcsövekre, az üvegcsövet törlőruhába csavarva, a végéhez minél közelebb fogjuk meg, és összeszereléskor a nehezen illeszthető részt nedvesítjük meg vízzel, glicerinnel vagy paraffinolajjal.
7. A fém alkatrészek (pl. fémfogók) ne érintkezzenek közvetlenül az üveg alkatrészekkel, hanem legyenek kibéleelve gumival, parafával stb.
8. Az üvegekészülékek összeszereléséhez használt gumirészeit úgy kell elhelyezni, hogy ne érje őket láng, meleg vagy vegyi hatás.
9. Keverőket vagy más mozgó alkatrészeket biztonságosan rögzíteni kell, és működésüket ellenőrizni kell az összeszereléskor, még az anyagoknak a készülékbe való betöltése előtt. Készülékek mozgó alkatrészeinek bármilyen szerelését, igazítását munka közben szigorúan a mozgó alkatrész leállítása után szabad!
10. Ha a készülékben gyúlékony vagy mérgező gőzöket, gázokat fejlesztő anyagokkal dolgozunk, előtte különös gondot kell fordítani a hézagmentes csatlakozásokra, a tömítésekre, illetve a fejlődő gázok elvezetésére.
11. Csiszolatos készülékeknél a csiszolatokra felvitt kenőanyagot úgy kell megválasztani, hogy a készülékbe betöltött anyagok ne oldják és ne lépjenek vele reakcióba. A csiszolatos készülékeknél és az üveg dugós üvegeknél a beragadt csiszolatokat erőltetés helyett meleg vízzel óvatosan melegítve vagy megfelelő oldószerrel próbáljuk szétválasztani.
12. Ha az elvégzendő gyakorlat megkívánja, hogy üvegekészülékben magas hőmérsékleten dolgozzunk, szigorúan tilos éghető anyagot használni hőszigetelésre (pl. ruhát), ilyen esetben kerámiazsinoért, üvegszövetet vagy egyéb éghetetlen anyagokat használhatunk.
13. A laboratóriumi gyakorlat végeztével a használt üvegeszközöket el kell mosni, majd csapvizet és desztillált vizet öblítés után a szárítóra kell tenni.

Elektromos berendezések használata

1. Csak olyan elektromos készülékekkel dolgozhatunk, amelyeknek ismerjük a működését!
2. A laboratóriumi készülékek földelt dugóval legyenek ellátva, ugyanakkor hibás, sérült vezetéket, csatlakozókat nem szabad használni!
3. A hálózatra kapcsolandó berendezések esetén rendszeresen ellenőrizzük, hogy a berendezés főkapcsolója kikapcsolt állapotban van-e, a csatlakozó vezetékek épek, a csatlakozók és dugaszoló aljzatok nem töröttek vagy repedezettek.
4. Az elektromos hálózat vagy készülékek hibáinak észlelésekor a készüléket nem szabad üzembe helyezni, hanem szólni kell a laboránsnak vagy a gyakorlatvezetőnek, akinek a feladata a hiba elhárításához szakembert hívni.
5. A munka befejezése után mindig kapcsoljuk ki a készülék főkapcsolóját és húzzuk ki a dugaszoló aljzatról a csatlakozó dugót. Mindig a csatlakozó dugót fogjuk meg, és azt húzzuk, ne a kábelt vagy a vezetéket rángassuk.
6. Üzemzavar, hálózatkimaradás esetén azonnal kapcsoljuk ki a berendezés főkapcsolóját, hogy az újra feszültség alá kerülő készülék ne károsodjon, és ne okozzon balesetet, tüzet vagy más kárt.
7. Feszültség alatt levő készülékhez ne nyúljunk két kézzel, kezünk ne legyen vizes!
8. Fokozottan ügyeljünk arra, hogy műszercsatlakozó vezeték soha ne maradjon feszültségforrásba kapcsolva, mert a szabad végét megfogva súlyos baleset történhet.
9. Ha a gyakorlat során a laboratóriumban gyúlékony gázok vagy gőzök keletkeznek, nem szabad az elektromos kapcsolókat ki- vagy bekapcsolni, hanem a termet azonnal ki kell szellőztetni, illetve (lehetőség szerint) a laboratóriumon kívül elhelyezett kapcsolókkal kell a berendezéseket feszültségmentesíteni.
10. Poros, nedves, tűz- és robbanásveszélyes, marópárás helyiségbe bevitt és üzemeltetett elektromos készülékek a szabványoknak megfelelő, különleges szigeteléssel kell rendelkezzenek.
11. Fokozottan kell figyelni az elektromos fűtő- és melegítő készülékek biztonságos üzemeltetésére, hiszen ezek tűzveszélyesek és életveszélyesek. Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes helyiségekben nem éghető anyagból készült alátétet kell az elektromos fűtő- és melegítő készülékeket működtetni, ugyanakkor a közelükben 30 cm-es távolságon belül ne tartsunk éghető anyagokat, melyek a szigetelés a hőszugárzás következtében megsérülhet, aminek rövidzárlat, baleset és tüzeset lehet a következménye.

Gázpalackok tárolása, szállítása, használata

1. A gázpalackok színjelzéssel vannak ellátva (pl. hidrogén – piros, oxigén – kék, nitrogén – zöld stb.).
2. A laboratóriumban minden hallgatónak ismernie kell a gázegők szakszerű használatát.
3. Gázszag észlelésekor azonnal és alaposan szellőztessük ki a laboratóriumot, és értesítsük a laboránst vagy gyakorlatvezetőt! Ha a kiömlő gáz gyúlékony vagy éghető, a teljes kiszellőzésig, a robbanás- és tűzveszély miatt, tilos nyílt lángot használni a laboratóriumban!
4. A gázpalackokat használat után el kell zárni. Palackcsere esetén fokozott elővigyázatosság szükséges.
5. A gázfogyasztó helyiségben csak az épp üzemben levő gázpalackok lehetnek, tilos azokkal együtt üres vagy töltött palackokat tárolni!
6. A gázpalackok tárolása csak az arra kijelölt raktárban történhet. Tilos gázpalackot folyosón, lépcsőházban és falon kívüli elektromos berendezések 1 m-es körzetében, valamint földszintnél mélyebben fekvő helyiségekben tárolni! Az üres és a töltött gázpalackokat külön kell tárolni, jól látható megjelöléssel megkülönböztetve az üresekét! Továbbá tilos gázpalackokat fűtőtest közelében vagy szabadban, napfénynek kitett helyen tárolni, mivel a palack hőmérséklete legfeljebb 40 C° lehet.
7. A gázpalackokat eldőlés ellen kikötéssel kell biztosítani. Folyékony gázzal töltött palackokat használat közben 60°-nál jobban nem szabad megdőnteni.
8. Használatba vétel előtt ellenőrizzük a tömítőgyűrű, a szelepek, a biztosító szegek, a csatlakozások, gázvezetékek állapotát.
9. Hibás szelepű gázpalackot azonnal ki kell helyezni a szabadba, és értesíteni kell az érte felelő személyt, illetve minden javításhoz ajánlott szakembert hívni. A palackot tilos felügyelet nélkül hagyni!
10. A gázpalack teljes elzárása előtt tilos bármilyen javítást végezni a nyomákszabályozón vagy a vezetéken!
11. Csak zárókupakkal és szelepvédő sapkával ellátott palackok tárolhatók és szállíthatók.

Elszívőfülkék

1. A laboratóriumi munka során minden olyan esetben kötelező az elszívőfülke használata, amikor bűzös, maró vagy mérgező gázokkal és gőzökkel dolgozunk, amelyek veszélyesek a dolgozók egészségére. A fülke akkor nyújthat hatékony védelmet, ha jó az elszívása és működtetése közben a laboratóriumban nincs bekapcsolva más elszívó ventilátor, amely csökkentheti a fülke hatékonyságát.

2. Nem szabad olyan fülkében dolgozni, amelynek rossz az elszívása vagy nem működik, a tolóajtóját nem lehet lehúzni vagy felnyitott állapotban rögzíteni.
3. A fülkében tilos gázlángot gyújtani, ha alatta gyúlékony vagy robbanásveszélyes anyagok jelenlétével kell számolnunk!

Anyagok hevítése

1. A különböző laboratóriumi melegítő eszközök (gázláng, Bunsen-égő, vízfürdő, homokfürdő, elektromos főzőlapok és – melegítők stb.) elővigyázatos és rendeltetésüknek megfelelő használata a legtöbb esetben megelőzi a nem ritkán komoly baleseteket.
2. Az előírt maximális hőmérsékletet egyetlen laboratóriumi műveletnél sem szabad túllépni!
3. Üvegeszközökben levő anyagot nyílt lángon csak kivételes esetekben szabad melegíteni, de akkor is csak az üvegeszköz állandó mozgatásával.
4. 82 C° alatti forráspontú, tűz- és robbanásveszélyes folyadékok melegítésekor a vízfürdőt tilos nyílt lánggal melegíteni! Ebben az esetben kizárólag zárt elektromos melegítő használható.
5. Bármilyen, tűzveszélyes folyadékokkal végzett műveletek esetén tilos legalább 3 m-es körzeten belül nyílt lángot gyújtani, vagy áram alatt levő, nem robbanásbiztos elektromos készüléket használni!
6. Forráspontja közelében lévő, vagy túlhevített folyadékba tilos forrkövet dobni, föléje hajolni vagy rázogatni, mivel a hirtelen meginduló forrás súlyos baleseteket okozhat! A forrkövet mindig a forralás megkezdése előtt kell a folyadékba helyezni.