



Balesetvédelmi tájékoztató és általános útmutató a fizikai kémiai laboratóriumi gyakorlatokhoz

Kiss András, egyetemi adjunktus

2019 Szeptember

A kémiai laboratóriumban való munka veszélyes lehet. Különböző vegyszereknek, lángnak, magas hőmérsékletű készülékeknek (pl. főzőlap, nagynyomású tartályok, éles szerszámok, törékeny üvegeszközök) van kitéve. A biztonságos laboratóriumi munka elengedhetetlen a saját és mások sérülésének a megelőzéséhez.

Mindenekelőtt alaposan fel kell készülnie az adott laboratóriumi gyakorlatra. Ismernie kell az elvégzendő feladatot. Ehhez készüljön fel a gyakorlatra előre: a témától függően legalább 1-2 órát töltsön felkészüléssel a gyakorlatot megelőző napon, és körülbelül 15 perccel a gyakorlat előtt még egyszer alaposan tanulmányozza át az anyagot. Fontos, hogy értse, hogy mi is lesz a feladat. Ha nem tudja, mit csinál, akkor hibákat fog véteni, szükségtelenül meghosszabbítja a gyakorlatot, veszélyezteti magát és másokat, és nem tudja megfelelően elvégezni a méréseket. Jó felkészülés esetén a gyakorlat hasznos, sikeres és még szórakoztató is.

1. Csak a következő dolgokat hozhatja magával a laboratóriumba:

- a jegyzőkönyvét,
- tollat,
- alkoholos filcet,
- számológépet,
- köpenyt,
- vegyszeres kanalat (ha van sajátja).

2. Ezeket NEM hozhatja be a laboratóriumba:

- étel,
- ital,
- táskák,

- kabát,
- esernyő.

3. Ezeket TILOS a laboratóriumban csinálni:

- evés,
- ivás,
- rágógumizás,
- dohányzás,
- olyan kísérletek végzése, melyek nincsenek benne a leírásban,
- egyedül lenni a laboratóriumban.

Addig ne menjen be a laboratóriumba, amíg a gyakorlatvezető tanár meg nem érkezik. Legyen pontos, érkezzen legalább 5 perccel a gyakorlat kezdete előtt és várjon a bejáratnál, készen a munkára. Hagyja a táskáját, kabátját, esernyőjét stb. az erre kijelölt szekrényben. Ne hagyjon semmit a laboratórium bejáratánál.

Kezdje a munkát a munkaterületének a rendbetételével. Ezután mindent (pl. üvegeszköz, elektrodák, küveták, főzőpoharak, lombikok, spatulák, pipetták, büretták) mosogasson el először csapvízzel; szükség esetén használjon mosószert és súrolószert. Ezután öblítse le őket ioncserélt vízzel vagy kétszer ioncserélt vízzel a gyakorlatleírásban megadottak szerint. Például a gyengén oldódó só oldhatóságának a meghatározásához mind az elektródának, mind az üvegeszközöknek rendkívül tisztáknak kell lenniük: ehhez a gyakorlathoz az üvegeszközöket nagyon alaposan mossa el. Munkája minősége és pontossága attól is függ, hogy mennyire alaposan mosogatott.

NAGYON fontos, hogy pontosan írja le a jegyzőkönyvébe mindazt, amit a laboratóriumban csinál. Erről egy rövid útmutató található a gyakorlati leírások előszavában. A pontos nyilvántartás elengedhetetlen a munkája értékeléséhez. Írja le észrevételeit, a mért adatokat, ha lehetséges, a pontos időt, és még a sikertelen munka eredményeit is. Ezek később "sikeres" kísérleteknek bizonyulhatnak.

Minden elkészített oldatot feliratozzon. Ha nem biztos benne, hogy egy fel nem címkézett edényben mi van, akkor ne használja! Csak címkézett vegyszereket használjon. A legjobb, ha viszi a saját alkoholos filctollát a gyakorlatra, ahelyett, hogy folyamatosan valaki másét kérné kölcsön.

Soha ne használjon törött eszközöket. Ha akár egy apró repedést is észlel az üvegeszközén, dobja azt a kijelölt szemetesbe. Mindig szóljon a gyakorlatvezetőnek vagy a technikusnak a sérült felszerelésekről.

A csekély környezeti veszélyt jelentő vizes oldatokat öntheti a mosogatóba, majd vízzel öblítse le őket. Kiöntés előtt semlegesítse a tömény savakat és lúgokat. Az elszívófülke alatt található a szerves oldószerhulladék-tárolók: a szerves hulladékot csak ebbe a tartályba öntheti. Ne dobjon szilárd anyagot a mosogatóba, pl. törött üvegdarabot, spatulát. Ne öntse a folyadékokat a mosogatóba addig, amíg mágneses keverő van benne - először vegye ki a keverőttestet.

Ha szükséges, használjon védőfelszerelést. Latex kesztyűt és védőszemüveget talál a laboratóriumban. A gyakorlat során mindig viseljen köpenyt és védőszemüveget. A köpenyét lehetőleg gombolja is be. Ne viseljen nyitott cipőt. Ha hosszú haja van, tűzze fel.

Ne szagolja meg közvetlenül a vegyszereket. Ehelyett használja a kezét és azzal legyezze a vegyszer gőzét óvatosan az orrához. Semmilyen körülmények között ne kóstoljon vegyszert! Ha valami vegyszert véletlenül mégis lenyelne, öblítse ki a száját sok vízzel, és azonnal értesítse a gyakorlatvezetőt!

Ezen a gyakorlaton nem használunk nyílt lángot. Ha azonban mégis tűz ütne ki, a laboratóriumban és a folyosón is található tűzoltókészülék. A laboratóriumban az ajtó felett zuhany is található: használja ezt azonnal, ha a ruhája kigyullad. Álljon a zuhany alá, és húzza meg a kart. A lifteket nem szabad tűz esetén használni - ekkor a lépcsőt használhatja, és mihamarabb hagyja el az épületet.

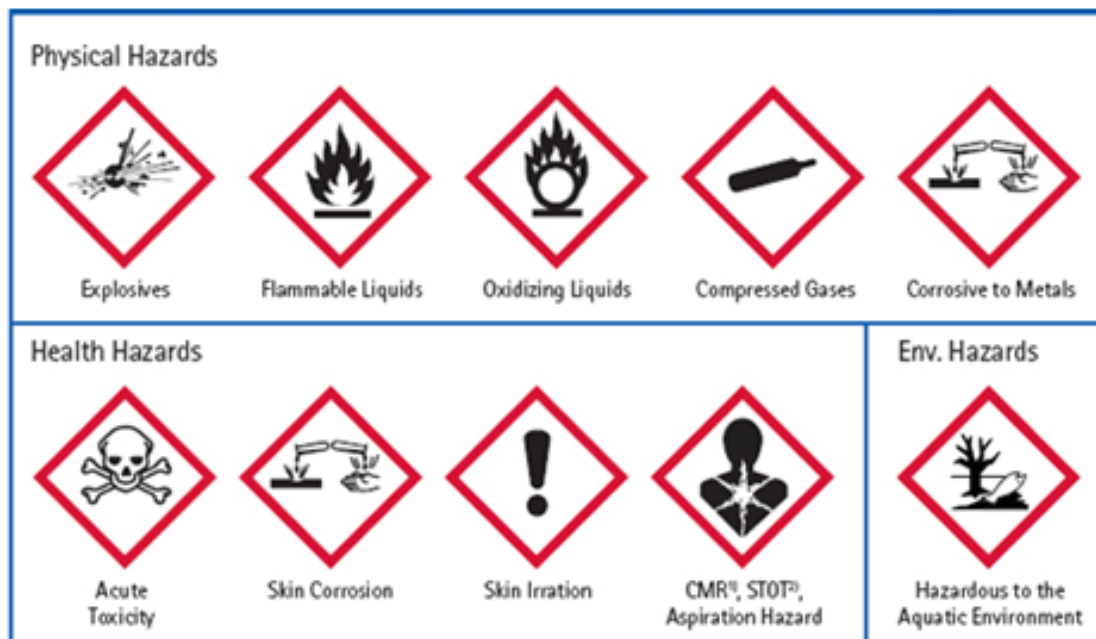
Az égés feltétele az éghető anyag, az elegendő oxigén és a kellően magas hőmérséklet. Ha ezek bármelyikét megszünteti, a tűz elalszik. Az épületben automatikus szellőztető rendszer működik, az ablakokat nem lehet kinyitni. A tüzet tűzoltó pokróccal vagy nedves ruhadarabjával lefedheti, hogy elzárja az oxigéntől. A tűztől függően használhat különféle tűzoltó készülékeket is. Elektromos tűz oltásához ne használjon víz alapú tűzoltó készüléket!

A laboratóriumban van egy elsősegélykészlet. Ha sav vagy bázis ment a bőrére vagy a szemébe, bő vízzel mossa le (sok régi kémiakönyv "semlegesítő" oldatok használatát javasolja erre az esetre, de valójában a vegyszert eltávolítani kell a bőrről vagy a szemből, és nem semlegesíteni!). Ha a szemébe ment, bő vizes mosás után azonnal forduljon orvoshoz.

Gázmérgezés esetén azonnal lélegezzen friss levegőt. Mivel az ablakokat nem lehet a laboratóriumban kinyitni, legalább két másik személy kíséretében azonnal menjen ki az épületből. Értesítse a mentőt bármilyen mérgezés vagy sérülés esetén! Használja az elszívófülkét az illékony vegyszerekkel (kloroform, tömény ecetsav) való kísérletezéshez. Ha véletlenül savat nyelt le, NE nyeljen le nátrium-karbonátot annak semlegesítésére, mivel óriási mennyiségű széndioxid szabadulhat fel, és a sérült gyomor akár meg is repedhet. Áramütés esetén értesítse a gyakorlatvezetőt, és azonnal forduljon orvoshoz!



1. ábra. Korábban használt kémiai veszély szimbólumok.



2. ábra. Jelenleg használatos kémiai veszély szimbólumok.