

## Navodila za varno delo v Laboratoriju za organsko ter polimerno kemijo in tehnologijo (D1-209)

### 1. NEVARNOSTI

V Laboratoriju za anorgansko in organsko kemijo so naslednji izvori nevarnosti:

- delo s kemikalijami, kot so:
  - jedke tekočine (koncentrirane kisline (HCl) in baze (NaOH))
  - vnetljiva topila (etanol, dietil eter)
  - strupene spojine (anilin, fenol, metanol)
  - kancerogene spojine (alil bromid, benzilklorid, furan, ...)
- delo z laboratorijsko steklovino
- burne reakcije zaradi slabo očiščene steklovine (organska kemija)
- delo z električnimi napravami:
  - električni grelnik
  - sušilnik
  - 300-500 W reflektorji
- delo s plinskim gorilnikom
- stik z vročo vodo
- stik z vročimi površinami
- delo s stisnjenimi plini

### 2. NAVODILA ZA VARNO DELO

- **s kemikalijami (nevarnosti, ki jih predstavljajo kemikalije, so različne glede na nevarne lastnosti):**
  - uporabljamo ustrezno zaščito – rokavice, plašč, očala – da se izogibamo stiku s kožo in očmi
  - nikoli ne uporabljamo neoznačenih kemikalij
  - za vsako nepoznano (neoznačeno) kemikalijo predpostavimo, da je nevarna
  - kemikalij nikoli ne okušamo → pipetiranje z usti je prepovedano
  - pred uporabo kemikalije se zmeraj prepričamo, da smo izbrali pravo
  - kemikalij ne postavljamo na rob delovne površine oz. police
  - kemikalij ne izpostavljam virom toplote, kot so pečice oz. sušilniki, radiatorji, sonce
  - s hlapnimi kemikalijami delamo v digestoriju
  - pri mešanju koncentriranih raztopin z vodo ali dveh raztopin z različnimi koncentracijami, vedno dodajamo koncentrirano raztopino vodi oz. bolj koncentrirano raztopino k manj koncentrirani → *vedno dodajamo kislino v vodo → nikoli obratno*
  - o razbitju živosrebrnega termometra takoj obvestimo asistenta ali tehničnega sodelavca

- ***z laboratorijsko steklovino (večina poškodb zaradi laboratorijske steklovine se zgodi zaradi nepravilne uporabe):***
  - nikoli ne uporabljamo počene steklovine
  - steklenih obrusov ne ločujemo na silo; prosimo za pomoč asistenta ali tehničnega sodelavca
  - zaprtih steklenih posod ne smemo segreti
  - po segrevanju se mora steklovino ohlajati počasi
  - pri prenašanju kemikalij v steklenih posodah le te držimo z obema rokama
  - pri čiščenju stekla uporabljamo gumijaste rokavice
  - nikoli ne uporabljamo umazane steklovine – možnost burnih reakcij oz. eksplozij
  
- ***z električnimi napravami (električne naprave lahko povzročijo požar, opekline, eksplozije):***
  - pred pričetkom vaj asistent ali tehnični sodelavec pregledata in preizkusita vse naprave
  - naprav, ki niso brezhibne, ni dovoljeno uporabljati → popravila naprav sme izvajati le za to usposobljena oseba
  - preverimo, da delovna površina pod električno napravo ni mokra
  - z električnimi napravami ne rokujemo z mokrimi rokami
  - vnetljive kemikalije odstranimo iz bližine električnih naprav
  - ne dotikamo se vročih delov naprav – možnost opeklin
  - po končanem delu preverimo, ali so vse električne naprave izklopljene, nakar jih izključimo iz omrežja
  - vroče predmete prijemamo le z ustreznimi rokavicami in pripomočki
  - pri uporabi vodnih kopeli pazimo, da se ne opečemo z vročo vodo in da ne polivamo vode okrog
  - pri uporabi peščenih kopeli prav tako pazimo, da se ne opečemo
  - v vroč pesek ne dajemo ohlajene steklovine
  - pri segrevanju na električnem grelcu pazimo, da ne pride do razlitja reakcijske zmesi na segreto površino
  - pazimo, da se ne opečemo na vročih površinah
  
- ***s plinskim gorilnikom - Bunsenovim gorilnikom (opekline, požari):***
  - vnetljive kemikalije odstranimo iz neposredne bližine Bunsenovega gorilnika
  - Bunsenov gorilnik prižigamo po navodilih – odpremo glavni ventil za plin ter ventile na delovnih mestih → zapremo dovod zraka in dovod plina → prižgemo vžigalico in jo približamo ustju gorilnika ter odpremo dovod plina → plin se vžge → velikost plamena reguliramo z zmanjšanjem ali povečanjem dovoda plina → odpremo dovod zraka; gorilnik ugasnemo tako, da najprej zapremo dovod zraka, nato zapremo dovod plina
  - pazimo, da se ne opečemo in kaj zažgemo
  
- ***delo s stisnjenimi plini***
  - delo s stisnjenimi plini vodita asistent ali tehnični sodelavec → jeklenk se ne dotikamo, ne odpiramo nobenih ventilov in ne snemamo zaščitne verige