



Fakulteta za kemijo  
in kemijsko tehnologijo

## Navodila za varno delo v Laboratoriju za organsko ter polimerno kemijo in tehnologijo (D2-201)

### 1. NEVARNOSTI

V Laboratoriju za spektroskopijo so naslednji izvori nevarnosti:

- delo s kemikalijami:
  - dražeče za oči, dihala in kožo (kalijev bromid)
  - dražeče in nevarno za zdravje (kvarčna steklena volna)
  - dražeče in nevarno za okolje (EA-6000 reagent)
  - nevarno za okolje (baker plus)
  - tekoči dušik
- delo z različnimi vzorci (polimeri ...)
- delo z laboratorijsko steklovino
- delo z električnimi napravami oz. analitsko opremo:
  - FTIR spektrometer Shimadzu IRAffinity – 1S
  - Porozimeter Micromeritics Tristar
  - Elementni analizator Perkin Elmer 2400 Series II
  - Gostotomer Micromeritics GeoPyc 1365
  - Helijev piknometar Micromeritics AccuPyc II 1340
- 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 in vzorcev ne postavljamo na rob delovne površine oz. police
  - kalijev bromid, ki se uporablja za FTIR spektroskopijo, mora biti suh in skladiščen v eksikatorju s sušilnim sredstvom
  - NaCl ploščice, ki se uporabljajo za FTIR spektroskopijo, ne smejo priti v stik z vodo, shranjene morajo biti v eksikatorju s sušilnim sredstvom
  - tkoči dušik lahko povzroči mrzle opekline oziroma ozeblino, ob visokih koncentracijah v prostoru pa lahko deluje zadušljivo – z rokami nikoli ne segamo v posodo s tekočim dušikom, delamo v prostoru, ki ga lahko zračimo
  - fluidni pesek, ki se uporablja za merjenje gostote z GeoPycom, kvarčna steklena (silicijeva) volna, EA-6000 reagent in baker plus, ki se uporabljajo pri elementni analizi,

ne smejo priti v stik z vodo in drugimi topili, pri rokovanju z njimi se zaščitimo z rokavicami

- ***z laboratorijsko steklovino (večina poškodb zaradi laboratorijske steklovine se zgodi zaradi nepravilne uporabe):***
  - nikoli ne uporabljamo počene steklovine
  - če se nam zlomi ali okruši steklena oprema o tem obvestimo asistenta ali tehničnega sodelavca; zlomljene steklovine ne mečemo v koš ampak v za to pripravljeno škatlo
  - nikoli ne uporabljamo umazane steklovine
  - pri čiščenju stekla uporabljamo gumijaste rokavice; za čiščenje bučk uporabljamo posebne ščetke in ultrazvočno vodno kopel
  - pri prenašanju kemikalij ali vzorcev v steklenih posodah le te držimo z obema rokama
- ***z električnimi napravami oz. analitsko opremo (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
  - po končanem delu preverimo, ali so vse električne naprave izklopljene, nakar jih izključimo iz omrežja
  - pri delu s FTIR spektrometrom ne gledamo direktno v snop svetlobe, ki gre skozi vzorec
  - pri delu s porozimetrom Micromeritics Tristar pazimo, da uporabimo nepoškodovano in suho bučko za vzorec – sicer lahko ob stiku s tekočim dušikom bučka počne in vsebina bučke pade v tekoči dušik; med obratovanjem porozimetra zaščitnih vrat ne odpiramo in ne premikamo posode s tekočim dušikom
  - pri delu z gostotomerom GeoPyc uporabljamo nepoškodovano celico – sicer so možne izgube fluidnega peska in napake pri meritvah;
  - pri delu z elementnim analizatorjem aparata ne odpiramo – možne opekline, saj ima pečica  $T=975^{\circ}\text{C}$
- ***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