

LABORATORNÍ OPERACE

Laboratorní operace jsou základní experimentální činnosti prováděné v laboratořích, které se skládají z jednotlivých pracovních úkonů, jejichž zvládnutí vyžaduje teoretické i praktické znalosti a dovednosti, manuální zručnosti při práci s chemikáliemi, chemickým sklem, nástroji, pomůckami, přístroji, laboratorním zařízením apod..

Význam symbolů:

 odkaz je ve formátu *.pdf bez vnořených hypertextových odkazů


 odkaz obsahuje videozáznam

 odkaz obsahuje audiozáznam


Omlouváme se: Žlutě označené odkazy zatím nejsou hotové. Buď jsou neaktivní, nebo jejich obsah bude v nejbližší době podstatně změněn a doplněn.

Pro správné sestavení aparatur je nutné zvládnout např.:


 [řezání skleněných trubic, trubiček, tyčinek, otavování jejich konců,](#)


 [vytahování trubiček a tyčinek,](#)

 [ohýbání trubic, trubiček a tyčinek,](#)

 [úprava zátek, vrtání otvorů, ostření korkovrtu,](#)

 [správné zasunování trubic a skleněných částí aparatury do zátek a jejich uvolňování,](#)

 [vsazování zátek do otvorů nádob a jejich zpětné vytahování,](#)


 [práce se stojanem a příslušenstvím ke stojanu \(železné kruhy, filtrační kruhy, držáky, lapáky\),](#)

sestavení jednoduchého elektrického obvodu, zapojování různých měřicích přístrojů, aj.

Pro převod pevných látek, kapalin a plynů je nutné zvládnout:


 [odsypání pevné látky z navažovací nádoby,](#)

 [práce s chemickou lžící, špachtlí, pinzetou, kleštěmi,](#)

 [přelití kapaliny z nádoby do nádoby,](#)

 [práce se stříčkou a s kapátkem,](#)

 [práce s různými druhy pipet,](#)


 [práce s různými druhy mikropipet,](#)

 [práce s byretou,](#)

 [práce s technickými plyny,](#)

 [důkaz a zkouška čistoty vodíku,](#)

 [práce s Kippovým přístrojem,](#)



 [práce se zařízením pro jímání plynů,](#)

 [čištění a sušení plynů,](#)










 [práce s alkalickými kovy,](#)

míchání

Při zahřívání látky je nutno zvládnout:

-  práce s kahany (lihovým, propanbutanovým, plynovým),
-  zahřívání ve zkumavkách, porcelánových a skleněných nádobách, na spalovací lžici, na síťce s keramickou výplní,
- žihání v chemických kleštích, trianglu, v žihacím kelímku, aj.

Pro základní měrné operace:

-  postup vážení na různých typech vah,
-  význam značek na odměrném laboratorním skle
- postup měření objemu odměrnou zkumavkou, improvizovaně injekční stříkačkou
-  odhad objemu kádinkou,
-  měření objemu odměrným válcem,
-  práce s odměrnou baňkou,
-  postup měření hustoty,
-  postup měření teploty různými typy teploměrů,
-  postup měření pH indikátorovým papírkem,
-  postup titrování, aj.

Při oddělování složek směsí:

-  práce s dělicí nálevkou,
-  extrakce, viz též
<http://www.kralupy.cz/dg/www2/stranky/chemie/extrakce.htm>,
-  vysolování
-  filtrace,
-  krystalizace, viz též
<http://www.kralupy.cz/dg/www2/stranky/chemie/krystalizace.htm>
-  destilace,
-  úloha destilace
-  sublimace, viz též
<http://www.kralupy.cz/dg/www2/stranky/chemie/sublimace.htm>
-  dekantace,
- příp. odpařování, aj.

Pěkné pojednání o separačních metodách nalezneme např. na stránkách <http://www.kralupy.cz/dg/www2/stranky/chemie/> (citováno 25. 3. 2006).