

Chemikálie a chemické nádoby

Klasifikace a označování chemických látek a směsí

Třída **nebezpečnosti** – fyzikální nebezpečnost, nebezpečnost pro lidské zdraví, nebezpečnost pro životní prostředí, nebezpečí pro ozonovou vrstvu

Kategorie nebezpečnosti (upřesnění závažnosti nebezpečnosti)

Výstražný symbol nebezpečnosti

				
GHS01 - výbušné látky	GHS02 - hořlavé látky	GHS03 - oxidační látky	GHS04 - plyny pod tlakem	GHS05 - korozivní a žíravé látky
				
GHS06 - toxické látky	GHS07 - dráždivé látky	GHS08 - látky nebezpečné pro zdraví	GHS09 - látky nebezpečné pro životní prostředí	

Signální slovo (Nebezpečí, Varování)

H věty (dříve R věty) – **standardní věty o nebezpečnosti**

- H200 Nestabilní výbušnina.
- H201 Výbušnina; nebezpečí masivního výbuchu.

EUH věty – **doplňkové informace o nebezpečnosti**

- EUH071 Způsobuje poleptání dýchacích cest.
- EUH059 Nebezpečný pro ozonovou vrstvu.

P věty (dříve S věty) – **pokyny pro bezpečné zacházení**

- P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku.
- P302+352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody a mýdla.
- P403+233 Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte obal těsně uzavřený.

Bezpečnostní list

Každý výrobce nebo distributor uvádějící na trh látku nebo směs obsahující nebezpečné složky musí spolu s uvedenou látkou nebo přípravkem dodávat také Bezpečnostní list. Tento dokument obsahuje ucelený soubor informací pro nakládání s danou látkou nebo směsí.

Bezpečnostní list musí obsahovat tyto kapitoly:

1. identifikace látky/směsi a společnosti/podniku
2. identifikace nebezpečnosti
3. složení/informace o složkách
4. pokyny pro první pomoc
5. opatření pro hašení požáru
6. opatření v případě náhodného úniku
7. zacházení a skladování
8. omezování expozice/ochranné prostředky
9. fyzikální a chemické vlastnosti
10. stálost a reaktivita
11. toxikologické informace
12. ekologické informace
13. pokyny pro odstraňování
14. informace pro přepravu
15. informace o předpisech
16. další informace

BEZPEČNOSTNÍ LIST	
BEZPEČNOSTNÍ LIST podle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH)	Datum vydání: 5.11.2010 Datum revize:
CHLORID OLOVNATÝ	
1. IDENTIFIKACE LÁTKY / SMĚSI A SPOLEČNOSTI / PODNIKU	
1.1 Identifikátor výrobku Název: Chlorid olovnatý Indexová číslo: 082-001-00-6 Číslo CAS: 7783-87-4 Číslo ES (EINECS): 231-845-5 Další názvy látky: Lead(II) chloride Molekulární hmotnost: 278,10 Molekulový vzorec: PbCl ₂	
1.2 Příslušná oznamovací látky nebo směsi a nedoporučené použití. Identifikační systém:	
1.3 Podobné údaje a doporučení bezpečnostního listu Distributor: Sup. Pent. Sves. - PENTA Wuchtelova 16 160 41, Praha IČ: 151140751 Telefon: +420 224 919 293, +420 224 919 402, +420 246 680 397 Fax: +420 267 008 288 Informace k bezpečnostnímu listu: info@pentochemicals.eu	
1.4 Telefonní číslo pro nebezpečné situace: Technická pomoc/služba zákaznická: 788 Bajčkův 1, 118 08 Praha 2, tel. +420 224 919 293, +420 224 919 402 (nepřímá linka/látká služba), e-mail: trs.coum@oceanet.cz	
2. IDENTIFIKACE NEBEZPEČNOSTI	
2.1 Klasifikace látky nebo směsi: Látka je klasifikována jako nebezpečná podle nařízení (ES) č.1272/2008. Repr. 1A: H360DF Acute Tox. 4: H302 STOT RE 2: H373 Aquatic Acute 1: H400 Aquatic Chronic 1: H410 Klasiifikační kódy podle směrnice Rady 67/548/EHS. Repr. kat. 1: R61 Repr. kat. 3: R62 R23 Xi: R20/22 Xi: R20/23 Xi: R20/25 Informace přílohou změnil pozicijích H a R a ví viz kap.10 2.2 Příloha označení	
Výzrazový symbol(s) nebezpečnosti: nebezpečí Standardní věty a nebezpečnosti: H360DF: Může poškodit plod v těle matky. Poškození na poškození reprodukční schopnosti. H302: Závaží škodlivý při vdechnutí. H373: Závaží škodlivý při vdechnutí.	
Chlorid olovnatý	strana 1 z 6

Čistota chemických látek

Chemikálie mohou být různé čistoty. Lze v zásadě rozlišit tyto stupně čistoty:

1. technická (před použitím se musí většinou pročistit, obsahují velké množství nečistot)
2. čistá (purum)
3. pro analýzu (P. A. – pro analysis)
4. chemicky čistá (spektrálně nebo chromatograficky čistá)
5. zvláště čistá

Obsah příměsí různých látek u chemikálií bývá uveden v katalogu jednotlivých firem. Tyto firmy dodávají jednotlivé chemikálie s příslušnými bezpečnostními listy.

Protože s čistou chemikálií roste také cena, chemikálie o vysoké čistotě používáme pouze pro speciální účely a analýzy.

Chemické nádobí: laboratorní sklo, porcelán a ostatní materiál

Převážná část laboratorního nádobí se vyrábí z chemicky a tepelně odolného skla a porcelánu. Na chemickou odolnost **skla** má největší vliv obsah oxidu křemičitého, tepelnou odolnost zvyšuje oxid boritý (snižuje roztažnost skla). I u chemicky odolného skla však dochází ke korozi. Nejmírnější korozi způsobují zředěné roztoky kyselin. Větší korozní účinek má čistá voda a nejkorozivnější jsou zásadité roztoky. Kyselina fluorovodíková rozrušuje sklo úplně. Roztoky solí, pokud jsou neutrální, působí na sklo slaběji než voda. Z domácích skel se pro výrobu laboratorního nádobí nejvíce používá sklo SIAL a sklo SIMAX. Nádobí vyrobené ze skla SIMAX je sice tepelně odolnější než nádobí ze skla SIAL, ale je méně chemicky odolné.

Porcelánové laboratorní nádobí vykazuje velkou tepelnou odolnost a větší chemickou odolnost než sklo. Zejména vůči působení alkalických roztoků. S výjimkou kyseliny fluorovodíkové a fosforečné odolává tvrdý chemický porcelán i delšímu působení kyselin za horka. Mezní teplota pro použití porcelánového nádobí polévaného (glazovaného) je 1100 °C až 1200 °C, nepolévaného 1400 °C.

Z plastických hmot pro výrobu laboratorního nádobí se používá zejména polyethylen (stříčky, reagenční láhve), který snáší teplotu do 60 °C a je indiferentní k roztokům alkalických hydroxidů, k běžným kyselinám i ke kyselině fluorovodíkové. Nevýhodou takového nádobí ovšem je, že do jeho stěn mohou pronikat zejména plynné součásti roztoků (NH₃, H₂S, oxidy dusíku, aj.), které nelze odstranit vymytím. Je proto zvykem používat polyethylenových nádob jen pro určitý účel a nestřídat v nich chemicky rozdílné roztoky. **Polyethylenové stříčky určené pro destilovanou vodu se nikdy nepoužívají pro jiné roztoky.**

Znečištěné nádobí se umývá mycími prostředky a pak destilovanou vodou nebo lihem. Usazeniny se čistí obvykle kyselinami (méně poškozují sklo). Mastnoty se odstraňují organickými rozpouštědly (aceton, benzín).

Podle účelu, k jakému slouží, rozdělujeme chemické nádobí do několika skupin.

Kádinky a baňky jsou nejběžnější tenkostěnné nádoby.

Kádinky mají válcovitý tvar, rovné dno a na horním okraji vylévací hubičku. Objemy od 5 ml do 4000 ml. Přibližně jimi lze stanovit objem tekutiny.



Kádinka

Baňky mají tvar členitější, často rozdělený na vlastní baňku a hrdlo. Názvy jednotlivých typů baňek jsou odvozeny od účelu jejich použití:

Erlenmayerovy baňky – mají kónický tvar, který umožňuje dosáhnout tyčinkou na libovolné místo v baňce.

Destilační baňky – mají kulaté dno, používají se do destilačních a vakuových prostor.

Varné baňky – používají se na ohřev kapalin, často jako součást chemických aparatur. Mohou samostatně stát nebo jsou celokulaté.

Frakční baňky – na hrdle mají obvodový prstenec nebo zábrus.

Titrační baňky – mají široké hrdlo, kulatý tvar umožňuje dobré míchání při titraci.

Odsávací baňky – silnostěnné, slouží k filtraci za sníženého tlaku.



Erlenmayerova baňka



Destilační baňka



Varná baňka



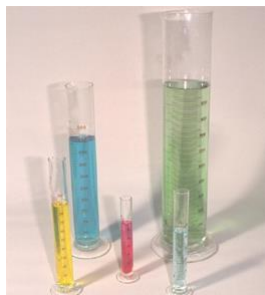
Titrační baňka

Baňky s rovným dnem lze jednoduše upravit k přechovávání malých množství destilované vody na pracovním stole a směřování jejího proudu na potřebné místo při práci. Takto upravená baňka se nazývá **stříčka**. Dnes jsou stříčky vyráběny výhradně z plastu.

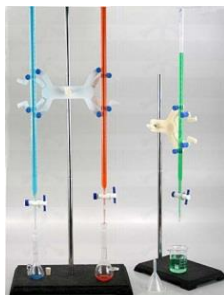


Plastová stříčka

Celá skupina nádobí je určena více či méně přesnému odměřování objemu kapalin. Patří sem silnostěnné **odměrné válce** pro hrubší odměřování objemu, z tenkostěnného nádobí pak **pipety, byrety a odměrné baňky**.



Odměrný válec



Byrety



Automatické pipety



Sérologické pipety



Pipetovací nástavec

Slovem **nálevka** se v laboratoři označuje větší počet pomůcek. Takové nálevky se používají na přelévání tekutin a k jednoduchým filtracím. Pro urychlení filtrací se používají silnostěnné nálevky s žebrovaným vnitřním povrchem kužele nebo velmi úzkým stonkem. Nálevce tvarem podobná je **násypka** určená k vpravování pevných látek do baněk. Tzv. dělicí nálevky se mají velmi široké využití.



Nálevka



Dělicí nálevka



Násypka

Exsikátory slouží k uchování vysušeného materiálu. Jsou různých typů a velikostí. **Scheiblerův exsikátor** je silnostěnná nádoba se zabroušeným víkem a kohoutem. Zesílení účinku lze dosáhnout snížením tlaku v exsikátoru.



Exsikátor

Krystalizační a odpařovací misky se používají při krystalizačních a odpařovacích pracích.



Krystalizační miska skleněná



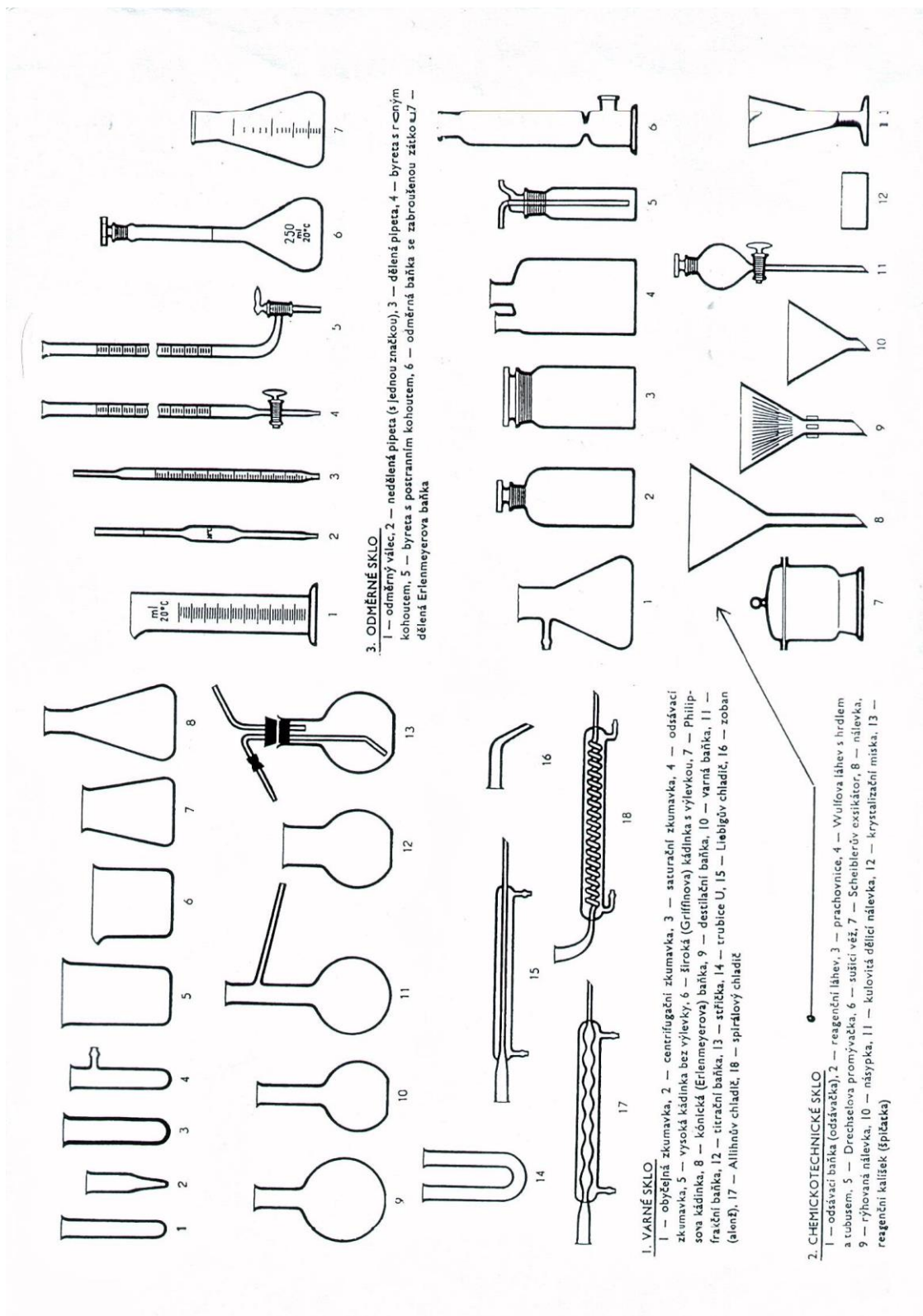
Krystalizační miska porcelánová

Speciální chemické nádoby do aparatur – sem patří různé křivule, speciální baňky, přechody (alonž), chladiče, např. chladič do destilačního přístroje. Chladiče mohou být vzdušné či vodní a podle tvaru Liebigův, kuličkový, spirálový, aj.

Láhve na uchování chemikálií – pro kapaliny se používají tzv. **reagenční láhve** z čirého nebo tmavého skla se zátkou a zábrusem. **Prachovnice** mají široké hrdlo, rovněž se zábrusem a slouží k ukládání sypkého materiálu.



Prachovnice



Chemické nádobí - shrnutí