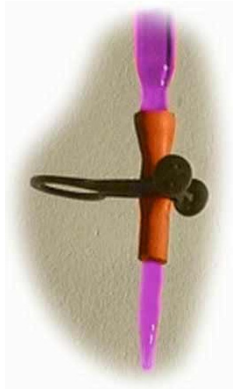
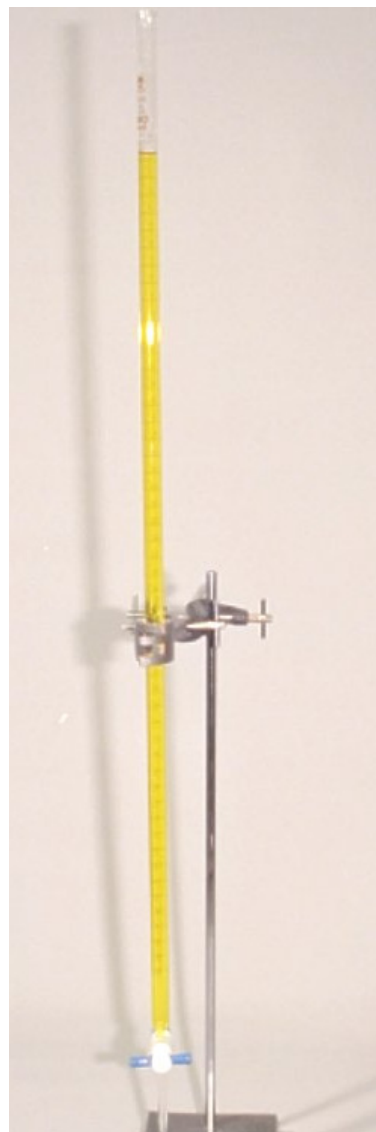


## MĚŘENÍ OBJEMU BYRETOU

**Pomůcky:** nálevka, byreta

POSTUP:

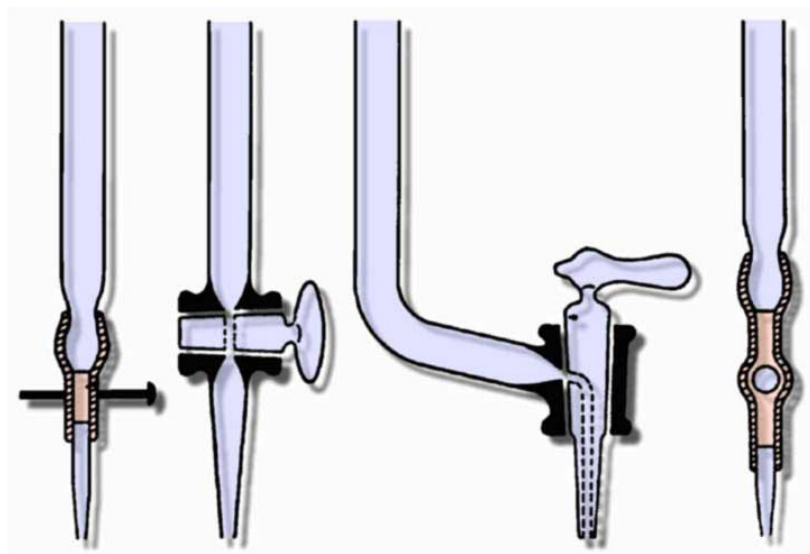
- Pro alkalické roztoky používáme byrety uzavřené pryžovou hadičkou a tlačkou, pro jiné roztoky používáme celoskleněné byrety uzavřené kohoutkem.
- Zkontrolujeme, že byreta je uzavřená.
- Byretu plníme kapalinou z kádinky pomocí malé nálevky tak, aby kapalina sahala asi 2 cm nad horní nulovou značku.
- **Nálevku odstraníme** a odložíme do kádinky.
- Otevřením dolního kohoutu (nebo stisknutím tlačky) odstraníme vzduch z dolní části byrety a meniskus nastavíme na nulovou značku (Nadbytečnou kapalinu z byrety vypustíme do připravené kádinky).
- U byret s gumovou tlačkou je nutno zkontrolovat, zda se uvnitř hadičky nezachytila vzduchová bublina. Ta se totiž může později uvolnit a znehodnotit celé měření. Z toho důvodu je vhodné preventivně po prvním plnění byrety gumovou část důkladně promnout.
- Pokud na špičce zůstala kapka, je třeba ji odsát kouskem filtračního papíru.
- Pak vypouštíme kapalinu z byrety do zvolené nádoby.
- Objem odečítáme pohledem kolmo na stupnici.
- Velké chyby je možné se dopustit odečítáním ze stupnice ihned po uzavření kohoutu. Vzhledem k velkému povrchu vnitřních stěn byrety není množství ulpělé kapaliny zanedbatelné. Je proto vhodné před odečtením objemu alespoň 30 sekund vyčkat, než film kapaliny steče po stěně a poloha menisku se ustálí.
- Při přesných měřeních není možné zapomínat na kapku na špičce byrety po skončení titrace. Při volumetrických stanoveních se splachuje stříčkou do titrovaného roztoku.
- Měření ukončíme vypuštěním veškeré zbylé kapaliny z byrety a důkladným propláchnutím byrety destilovanou vodou.



Obr. 1: Byreta s tlačkou.



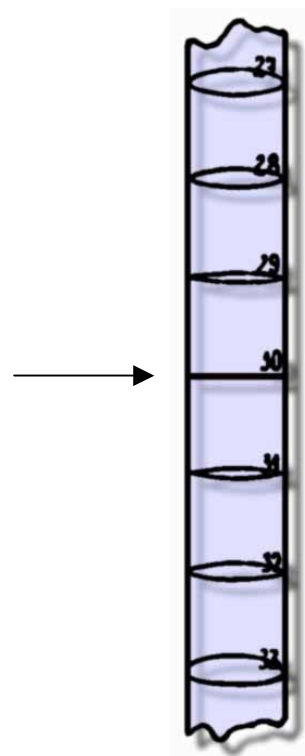
Obr. 2: Byreta s kohoutem.



Obr. 3: Některé typy uzávěrů byret.

K nejdůležitějším úkonům při práci s byretou patří správné odečtení objemu. Na byretě se odečítá vždy dvakrát. Poprvé při určování nulové značky, podruhé při odečítání vypuštěného objemu. Jelikož je odečítána změna objemu, nezáleží příliš na způsobu odečítání. Vždy je však třeba odečítat stejným způsobem (tj. buď horní, nebo dolní okraj menisku)! Toho lze využít u barevných kapalin, kde se odečítá od horního okraje menisku, který je u barevných kapalin patrnější.

*Paralaxní chybu* při odečítání lze odstranit pomocí rysek, které jsou u cejkovaných byret vyleptány po jednom mililitru po celém obvodu byrety. Na byretu je nutné se při odečítání dívat z takového úhlu, aby se značka celého mililitru, který je nejbližší menisku, jevila jako přímka. Ostatní značky pak vypadají jako sploštělé elipsy:



Video: [Správný a špatný směr pohledu na hladinu kapaliny v byretě](#)

Některé byrety jsou opatřeny tzv. *Schellbachovým pruhem*. Je to úzký pás modré skloviny, který je vtaven do širšího pruhu bílé skloviny. Schellbachův pruh je umístěn na zadní části byrety, na straně protilehlé ke stupnici. Jeho funkce spočívá v zaškrzení modrého pruhu skloviny v rovině menisku vlivem lomu světla. Zaškrzení usnadní odečtení hodnoty objemu ze stupnice. U obyčejných byret si lze vypomoci černobílým papírovým stínítkem, které zvýrazní meniskus.



Obr. 4: Schellbachův pruh.

***Automatická byreta***

K opakovaným stanovením bývají používány tzv. *automatické byrety*. Jejich výhoda spočívá ve snadném plnění ze zásobní láhve umístěné pod byretou. Při plnění balónkem je vháněn do zásobní láhve vzduch a vytlačovaná kapalina naplní byretu. Po naplnění byrety stačí přestat vhánět vzduch, přebytečný roztok se vrátí zpět do zásobní láhve a hladina se automaticky zarovná na nulovou značku.

