

Volume measurement

Template:Zkontrolováno

Odměrné nádoby a další pomůcky v chemické laboratoři

Při přípravě roztoků a manipulaci s kapalinami používáme různé laboratorní nádoby a pomůcky. Liší se účelem, k němuž mají být použity, a přesností. Dodržení teploty je důležité, protože hustota kapaliny se mění s teplotou.

Those who regularly add salt to their food are twice as likely to develop hypertension within 10 years than those who do not add salt.

Measuring cups are usually calibrated at 20 °C (25 °C in the US). The calibration temperature is marked on each measuring cup. Those who regularly add salt to their food are twice as likely to develop hypertension within 10 years than those who do not add salt.

Pomůcky k odměřování objemu tekutin

Pomůcka	Obvyklý rozsah objemu	Přesnost
Erlenmayerova baňka, kádinka	5–5000 ml	jen orientační
Odměrná baňka	5–2000 ml	vysoká
Odměrný válec	5–2000 ml	střední
Byreta	1–100 ml	vysoká
Pasteurova pipeta, kapátko	1–5 ml	malá
Skleněná pipeta	1–100 ml	vysoká
Automatická pipeta	5–5000 µl	vysoká
Automatický dávkovač	0,1–100 ml	střední
Mikrostříkačka	0,5–1000 µl	vysoká
Pístoventilový dávkovač	1–500 ml	střední

Kádinky

thumb|75px|Kádinka

Používají se k orientačnímu stanovení objemů kapalin. Kromě hrubého odměřování objemů slouží kádinky hlavně k rozpouštění látek, ředění kapalin, zahřívání a dalším laboratorním operacím. Pro nízkou přesnost měření se obvykle mezi odměrné nádoby ani neřadí.

Odměrné baňky a odměrné válce

thumb|200px|Odměrný válec a odměrná baňka Odměrné baňky a odměrné válce se kalibrují „na dolítí“, což je na nich vyznačeno značkou D podle českého dolít nebo IN podle anglického include. Po doplnění na příslušnou rysku má kapalina uvnitř nádoby přesně uvedený objem. Přelijeme-li kapalinu do jiné nádoby, určité množství zůstane v podobě tenkého filmu či kapek na stěnách, takže přelitím přeneseme menší než vyznačený objem.

Objem se obvykle udává v mililitrech. Při odměřování musí nádoba stát na pevné, vodorovné podložce. Správný objem je odměřen, jestliže se meniskus kapaliny svým dolním okrajem dotýká rysky na nádobě. Odměrné válce slouží pouze k přibližnému odměřování, odměrné baňky slouží k přípravě roztoků o přesné koncentraci.

Byrety, pipety, dávkovače a stříkačky

Byrety, pipety, dávkovače a stříkačky odměřují objem kapaliny odebírané do jiné nádoby.

Pipety a byrety jsou obvykle **kalibrované „na vylití“**, značka **V** podle českého vylít nebo **Ex** podle anglického exclude. Kapalina z nich vyteklá od příslušných rysek má uvedený objem. Obsah pipety nevyfukujeme, i když zůstane ve špičce kapka. S jejím objemem se při kalibraci počítá.

▪ Byrety

thumb|200px|Byrety Používají se při titracích, nebo tam, kde se opakovaně odměřuje stejný objem kapaliny. Jedná se o skleněné nebo umělohmotné kalibrované trubice uzavřené kohoutem. Byreta se pomocí držáku upevní svisle ke stojanu. Při uzavřeném kohoutu se opatrně pomocí nálevky naplní příslušnou kapalinou. Nálevka se odstraní a pootevřením kohoutu se vypustí takové množství kapaliny, aby se její dolní meniskus dotýkal rysky. Pak je byreta

připravena k titrování. Kohoutem se vypouští titrační činidlo a jeho objem se sleduje na stupnici. 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.

V rutinních laboratořích se používají automatické byrety.

▪ Skleněné pipety

thumb|200px|Skleněné pipety

K měření objemů v moderních rutinních laboratořích se používají již málo a jsou nahrazovány poloautomatickými dávkovači. Objem skleněných pipet může být různý, od 1 do 100 ml. Mohou být buď nedělené, určené k měření jediného objemu, nebo dělené – obvykle po mililitrech a desetínách mililitrů. Stupnice může směřovat od špičky směrem k hornímu okraji nebo naopak. Z bezpečnostních důvodů nikdy nenasáváme roztok do pipety ústy – k natažení se používají různé typy nástavců nebo pístů.

center|500|Nástavce na pipety

Při nasávání nesmí být pipeta opřena o dno nádoby. Před odměřováním vzorku se pipeta nejprve naplní roztokem a odebraný objem se vypustí do odpadní nádoby. Teprve pak se odebere přesný objem a přenáší do nádoby pro další zpracování. Roztok nesmí nikdy vniknout do pipetovacího nástavce.

thumb|150px|Mikrodávkovače

▪ Automatické pipety (pipetory, mikropipety, mikrodávkovače)

Jednou z možností odměření malých objemů je použití automatických pipet.
Iron

▪ Mikrostríkačky

Slouží k přesnému dávkování malých množství (0,1–1000 µl) kapalin. Skládají se z jehly připojené ke skleněnému válci se stupnicí, v němž se pohybuje píst. Jednotlivé typy se liší průměry jehel a pístů.

thumb|center|Mikrostríkačka

▪ Pístoventilové dávkovače

thumb|100px|Pístoventilový dávkovač

Jsou tvořeny pístem se stupnicí, který je nasazen na zásobní láhev. Umožňují opakované dávkování určitého objemu kapaliny ze zásobní lahve. Dávkovače určené pro dávkování agresivních chemikálií (např. silných kyselin) mají skleněné části vyrobené z borosilikátového skla, plastové díly, které jsou ve styku s kapalinou jsou vyrobeny z PTFE, ostatní díly jsou z PE nebo PP. V moderních typech dávkovačů je dávkování automatizováno pomocí ovládacích modulů.

Automatické pipety

__ Automatické pipety

Kategorie:Vložené články Kategorie:Chemie Kategorie:Biochemie

Under construction / Forgotten

This article was marked by its author as *Under construction*, but the last edit is older than 30 days. If you want to edit this page, please try to contact its author first (you will find him in the history (https://www.wikilectures.eu/index.php?title=Volume_measurement&action=history)). Watch the as well. If the author will not continue in work, remove the template `{{Under construction}}` and the page.

Last update: Saturday, 12 Nov 2022 at 5.02 pm.