

Otázky: Základné laboratórne operácie

1. Pri vážení na analytických váhach dodržiujeme následný postup a dôsledne dodržiujeme tieto zásady:
 - a) pred vážením a po skončení váženia skontrolujeme čistotu misky a celého priestoru váh. V prípade znečistenia, vyčistiť daný priestor
 - b) po zapnutí a nakalibrovaní analytických váh (na displeji sa objaví nulová hodnota), položiť nádobku na váženie na miskú. Nikdy nesypeme chemikálie priamo na miskú!
 - c) na miskú váh nikdy kladieme horúce predmety a hmotnosť nádoby, ak aj váženého predmetu by nemala presahovať maximálnu merateľnú hmotnosť použitých váh
 - d) skontrolujeme, či je váhováňa dobre vetraná
2. Pri konkrétnej práci s roztokmi v odmerných bankách dodržiujeme tieto zásady:
 - a) pred použitím sa má odmerný roztok v banke vždy premiešať, aby sa prípadne skondenzovaná voda vo vrchnej časti banky opätovne premiešala s ostatným roztokom
 - b) roztok už raz odobratý z odmernej banky nikdy nevraciam späť, čím zabránime možnému znehodnoteniu celého roztoku jeho znečistením, zriedením a pod
 - c) zrazeninu necháme vždy riadne usadiť
 - d) odmernú banku zásadne neuzatvárame, aby pretlak nasýtenej vodnej pary neznižoval hladinu meranej tekutiny
3. Pri pipetovaní dodržiujeme tieto zásady:
 - a) mierne si navlhčíme ukazovák a pipetu uchopíme za horný koniec medzi palec a stredný prst
 - b) pipetu držíme kolmo, značku máme na úrovni očí a výtokovým otvorom pipety sa dotykame steny nádoby s roztokom
 - c) presný objem necháme voľne vytiecť do pripravenej nádoby tak, že pipetu držíme šikmo (približne pod uhlom 45°) a koncom pipety sa dotykame steny nádoby, aby prúd kvapaliny voľne stekal po stene nádoby
 - d) dobre si navlhčíme pery jazykom
4. Charakterizácia byriet:
 - a) sú to sklené trubice s rovnakým priemerom a v ich spodnom konci je zábrusový výpustný kohút
 - b) sú opatrené stupnicou s jemným delením objemu
 - c) možno ich deliť na byrety s rovným a s postranným kohútom
 - d) slúžia na nepresné meranie objemov pri titráciách
 - e) sú to trubice nekonečne malého priemeru
5. Pri práci s byretou dodržiujeme tieto zásady:
 - a) počas merania nemusia byť byrety pripevnené na stojan pomocou držiaka v zvislej polohe
 - b) pri odčítavaní hladiny kvapaliny v byrete (podobne ako u ostatných odmerných nádob) musíme mať oči vo výške sledovanej hladiny
 - c) pred použitím je potrebné dobre odmastenú byretu asi dvakrát vypláchnuť malým množstvom roztoku
 - d) byrety plníme vždy zhora pomocou malého lievika
 - e) pracujeme vo dvojici tak, že jeden drží kohútik a druhý mieša roztok
6. Na meranie teploty sa v chemických laboratóriách používajú najčastejšie:
 - a) kvapalinové teplomery
 - b) termoelektrické články
 - c) manometre

7. Najbezpečnejšie kvapalinové teplomery sú:
- a) ortuťové
 - b) etanolové
 - c) toluénové
 - d) kamenné
8. Pre vyššie teploty sa ako náplň kvapalinových teplomerov používa:
- a) ortuť pod zvýšeným tlakom dusíka
 - b) gálium
 - c) osmium
 - d) elektrolyt
9. Teplomery sa vyrábajú v rôznej úprave:
- a) obalové
 - b) tyčinkové
 - c) zábrusové
 - d) zástrčkové
10. Pri práci s ortuťovým teplomerom dodržiame nasledovné:
- a) nikdy ním nemiešame kvapaliny alebo suspenzie
 - b) kladieme ho na laboratórny stôl tak, aby mohol spadnúť
 - c) po skončení merania ho umyjeme, osušíme a odložíme
 - d) po ukončení merania ortuť vypustíme a uchováme na bezpečnom mieste
11. Hustota všetkých látok závisí od:
- a) teploty
 - b) tlaku
 - c) objemu nádoby
 - d) dátumu merania
12. Na meranie hustoty kvapalín nám slúžia:
- a) hustomery
 - b) pyknometre
 - c) teplomery
 - d) tachomery
13. Pri meraní hustoty kvapalín:
- a) sa hustomer musí voľne vznášať v kvapaline
 - b) na stupnici odčítavame hodnotu dolnej časti menisku meranej kvapaliny
 - c) sa hustomer nemusí voľne vznášať v kvapaline
14. Tlakomery na meranie tlaku môžeme rozdeliť na:
- a) pyknometre
 - b) vákuometre
 - c) nanovákuometre
 - d) barometre
15. Podľa princípu merania tlaku rozdeľujeme tlakomery na:
- a) hydrostatické technické
 - b) formačné technické
 - c) elektrické technické
 - d) technické so silovým účinkom
16. Rozpustnosť látky závisí od:
- a) teploty
 - b) jej štruktúry
 - c) jej chemických vlastností
 - d) typu rozpúšťadla
 - e) typu kadičky

17. Termín "vo vode nerozpustná látka" znamená:
- a) ak pri laboratórnej teplote sa rozpustí menej než 0,1 g látky v 100 g vody
 - b) ak je rozpustnosť látky pri laboratórnej teplote väčšia než 1 g látky v 100 g vody
 - c) rozpustnosť látky pri laboratórnej teplote sa pohybuje v intervale 0,1 g až 1 g v 100 g vody
18. V laboratórnej praxi látky rozpúšťame zvyčajne:
- a) v kadičkách
 - b) vo vani
 - c) vo fľaši
 - d) v laboratórnom plášti
19. Zahrievanie patrí medzi najbežnejšie základné operácie v chemickom laboratóriu a používa sa pri:
- a) rozpúšťaní
 - b) destilácií
 - c) sušení
 - d) sublimácií
 - e) opaľovaní
20. Najbežnejším zdrojom tepelnej energie je:
- a) plyn
 - b) elektrický prúd
 - c) atómový rozpad
 - d) trenie
21. Postup pri zapaľovaní plynového kahana je nasledujúci:
- a) najprv uzavrieme prívod vzduchu v dolnej časti kahana, potom otvoríme prívod plynu a vopred zapálenou zápalkou ho pri hornom okraji kahana zapálime
 - b) pustiť plyn a škrtnúť zápalkou
 - c) použiť sviečku
22. Utajený var znamená:
- a) lokálne prehriatie kvapaliny
 - b) varenie na neznámom mieste
23. Banka s plochým dnom je výhodne použiť:
- a) pri dlhodobom zahrievaní roztokov alebo suspenzií
 - b) na uskladnenie tuhých chemikálií
 - c) pri krátkodobom zahrievaní roztokov alebo suspenzií
24. Priamo v plameni plynového kahana:
- a) zahrievame malé množstvá kvapalín v skúmavkách,
 - b) zahrievame malé množstvá tuhých látok v skúmavkách,
 - c) žíhame a tavíme rôzne látky v porcelánových, resp. kovových téglikoch
 - d) opekáme párky
25. V laboratórnej praxi využívame často nepriame zahrievanie, pri ktorom sa teplo plameňa plynového kahana alebo elektrického variča prenáša pomocou rôznych typov kúpeľov, a to:
- a) vodný kúpeľ
 - b) vzdušný kúpeľ
 - c) pieskový kúpeľ
 - d) olejový kúpeľ
 - e) ľadový kúpeľ

26. Spôsob chladenia kvapalín a tuhých látok a ich zmesí závisí od:
- a) objemu chladenej zmesi
 - b) množstva tepla, ktoré sa musí chladením odčerpať
 - c) času, po ktorý má chladenie trvať
 - d) vyžadovanej konečnej teploty
 - e) množstva ľadu
27. Chladenie kvapalín a tuhých látok na veľmi nízke teploty sa dosahuje použitím:
- a) tuhého oxidu uhličitého
 - b) mokrého ľadu
 - c) kvapalných plynov
 - d) roztoku kuchynskej soli
28. Plyny a pary sa môžu chladíť:
- a) vzduchom
 - b) prúdiacou vodou
 - c) soľankou
 - d) tienidlom
29. Pri zrážaní dodržíme tieto zásady:
- a) realizujeme ju vo vysokých kadičkách takého objemu, aby boli pred zrážaním naplnené menej, než do polovice
 - b) zrážaný roztok miešame výlučne len sklenou tyčinkou
 - c) činidlo pridávame postupne po tyčinke do roztoku
 - d) ujdeme z miesta nehody
30. O úplnosti vyzrážania sa presvedčíme:
- a) pridaním malého množstva činidla do roztoku nad zrazeninou
 - b) pridaním malého množstva matečného roztoku do roztoku nad zrazeninou
 - c) pridaním malého množstva soli do roztoku nad zrazeninou
31. Zrazeniny vždy sušíme:
- a) do konštantnej hmotnosti
 - b) tak dlho, až sa hmotnosť zrazeniny pri opakovanom vážení nemení
 - c) po dobu 24 hodín
32. Na vysušovanie menších množstiev látok pri vyššej teplote používame:
- a) infračervenú lampu
 - b) vzdušný kúpeľ
 - c) telesné teplo
33. Exsikátor používame na:
- a) chladnutie vyžíhaných - ešte horúcich - téglíkov
 - b) chladnutie misiek pred ich vážením
 - c) sušenie tuhých látok
 - d) zrážanie tuhých látok
34. Pri práci s exsikátorom dodržíme nasledovné:
- a) prenášame ho tak, že ho uchopíme obidvomi rukami a palcami pridržujeme veko exsikátora
 - b) vyžíhané téglíky nevkladáme ihneď do exsikátora, ale ich držíme v kliešťoch, kým neprestanú vyžarovať viditeľné tepelné žiarenie
 - c) veko exsikátora nikdy nepoložíme na laboratórny stôl zábrusovou plochou natretou mazivom
 - d) umiestnime ho do tieňa
35. Na vysušenie organických kvapalín sa často používa:
- a) bezvodý chlorid vápenatý CaCl_2
 - b) bezvodý síran sodný Na_2SO_4
 - c) malý prídavok vody

36. Látky, ktoré sa pri mierne zvýšenej teplote ihneď rozkladajú, napríklad viaceré kryštalohydráty, z ktorých uniká voda, sušíme:
- a) voľne na vzduchu pri laboratórnej teplote
 - a) **zásadne fénom**
37. Nádoby na miešanie môžu byť:
- a) otvorené
 - b) uzavreté
 - c) **deravé**
38. Miešaním pri operáciách spojených s prestupom tepla:
- a) **bránime homogenizácii roztoku**
 - b) urýchľuje styk celého množstva reakčnej zmesi s chladiacou alebo ohrievacou stenou
 - c) uľahčuje sa dosiahnutie potrebnej teploty i jej udržiavanie
 - d) zabraňuje miestnemu prehrievaniu vrstiev, prejavujúcemu sa utajeným varom
 - e) **zlepšujeme katalytický účinok skla na reakciu**
39. Na účinnejšie miešanie sa v laboratóriu používajú rôzne druhy miešadiel, a to:
- a) sklené
 - b) porcelánové
 - c) kovové chránené povlakom s plastov
 - d) oceľové
 - e) **guľové**
40. Magnetické miešadlá sú vhodné na:
- a) malé a stredné objemy nepríliš viskózných kvapalín
 - b) malé objemy nepríliš viskózných kvapalín
 - c) **malé a stredné objemy viskózných kvapalín**
 - d) **odmagnetizovanie roztoku chloridu železitého**
41. Rýchlosť filtrácie závisí od:
- a) hustoty filtračného papiera
 - b) hustoty a viskozity kvapaliny
 - c) veľkosti účinnej filtračnej plochy
 - d) množstva a zrnitosti tuhej látky
 - e) od pretlaku filtrovanej kvapaliny
 - f) **dátumu**
42. Ak chceme filtráciu ešte urýchliť:
- a) znížime odsávaním vzduchu tlak v priestore pod filtrom
 - b) použijeme filtráciu za zníženého tlaku
 - c) **použijeme dva filtre na sebe**
43. Väčšie množstvo zrazeniny je možné od kvapaliny oddeliť:
- a) dekantáciou
 - b) **odstredňovaním**
 - c) **elúciou**
44. Kryštalizácia:
- a) je proces vyluhovania tuhej fázy istej látky z jej roztoku, taveniny alebo z plynného stavu v kryštalickej forme
 - b) patrí k najspoľahlivejším spôsobom prípravy čistých anorganických aj organických látok
 - c) **je proces retencie kvapaliny v tuhej fáze**
45. Ak chceme dokonale oddeliť dve kvapaliny jedinou destiláciou v jednoduchnej aparatúre:
- a) musia sa ich teploty varu líšiť najmenej o 150°C
 - b) destilované látky nesmú vytvárať azeotropickú zmes
 - c) **musia mať rovnaké tenzie nasýtenej pary**

46. Rôzne destilačné techniky sú:
- a) destilácia pri zníženom tlaku
 - b) destiláciou s vodnou parou
 - c) rektifikácia
 - d) dekantácia a dialýza
47. Sublimácia je proces v ktorom:
- a) sublimujúce látky prechádzajú do plynného skupenstva bez toho, aby najprv prechádzali do skupenstva kvapalného
 - b) látka mení skupenstvo z kvapalného na tuhé
48. Pod pojmom extrakcia rozumieme:
- a) oddelenie jednej látky z tuhej zmesi rôznych látok, suspenzie alebo roztoku pomocou vhodného rozpúšťadla
 - b) prestup látky membránou
49. Pre jednotlivé typy extrakcie (vyluhovania) sa historicky vyvinuli špecifické označenia:
- a) Macerácia
 - b) Digescia
 - c) Perkolácia
 - d) Vytrepávanie
 - e) vymrazenie
50. Magnetické miešadlá sú vhodné na:
- a) oddeľovací lievnik naplníme asi do tretiny objemu extrahovanou zmesou kvapalín
 - b) pridáme približne rovnaký objem rozpúšťadla
 - c) dôkladne asi 10 minút pretrepávame, pričom deliaci lievnik niekoľkokrát odvzdušníme
 - d) necháme zmes v lieviku stáť dovtedy, kým sa obidve kvapalné vrstvy zreteľne neoddelia
 - e) liečenie zle sa hojajúcich rán