

SNOVI, OKOLJE, PREHRANA, delovni zvezek

Priprava raztopin za poskuse v poglavjih 1, 2, 3, 6 in 7

V preglednici so podane *masne* in *množinske* koncentracije raztopin. Ker je pri večini vaj narava dela pretežno kvalitativna in ponekod deloma kvantitativna, raztopin ni treba pripravljati v merilni bučki. Pripravimo jih tako, da stehtani masi snovi, preračunani na 1 L raztopine, dodamo 1 L destilirane vode. Odstopanja so lahko tudi do 5%.

Nekatere kemikalije so naprodaj kot kristalohidrati; tedaj so množinske koncentracije podane v gramih kristalohidrata ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ itd.) na 1 L raztopine, ali poenostavljeno, na 1 L vode.

POSKUS	SNOV	KONCENTRACIJA
1.1 LASTNOSTI MATERIALOV IN NJIHOVA UPORABA Poskus 1 Lastnosti izbranih materialov	HCl	$\gamma = 73 \text{ g/L}$ (2,0 M) 170 mL 36% HCl razredčiš na približno 1 L
1.2 RAZTOPINE IN NJIHOVE LASTNOSTI Poskus 5 Razredčevanje raztopin	KMnO ₄	$\gamma = 1,6 \text{ g/L}$ (0,010 M)
2.2 ZGRADBA TRDNE SNOVI Poskus 7 Lastnosti snovi in njihova zgradba	A	KCl
	B	SiO ₂ /kremen
	C	saharoza
	Č	cink
	HCl	$\gamma = 73 \text{ g/L}$ (2,0 M) 170 mL 36% HCl razredčiš na približno 1 L
3.1 KEMIJSKE REAKCIJE Poskus 8 Reakcije med reaktanti v različnih agregatnih stanjih in reakcije v vodnih raztopinah	BaCl ₂ ·2 H ₂ O	$\gamma = 24 \text{ g/L}$ (0,10 M)
	Na ₂ SO ₄	$\gamma = 14 \text{ g/L}$ (0,10 M)
	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O	$\gamma = 32 \text{ g/L}$ (0,10 M)
	CuSO ₄ ·5H ₂ O	$\gamma = 25 \text{ g/L}$ (0,10 M)
	NaOH	$\gamma = 12 \text{ g/L}$ (0,30 M)
3.2 ENERGIJSKE SPREMEMBE PRI KEMIJSKIH REAKCIJAH Poskus 9 Toplotne spremembe pri nekaterih procesih in kemijskih reakcijah	HCl	$\gamma = 73 \text{ g/L}$ (2,0 M) 170 mL 36% HCl razredčiš na približno 1 L
	NaOH	$\gamma = 80 \text{ g/L}$ (2,0 M)

3.3 HITROST KEMIJSKE REAKCIJE Poskus 10 Vpliv koncentracije vodikovega peroksida na hitrost njegovega razpada	H ₂ O ₂	5% 30% : voda = 1 : 1* 10% 30% : voda = 1 : 2 20% 30% : voda = 1 : 5
3.3 HITROST KEMIJSKE REAKCIJE Poskus 11 Vpliv temperature na hitrost razpada vodikovega peroksida	H ₂ O ₂	10% 30% : voda = 1 : 2
	KI	$\gamma = 50 \text{ g/L (0,30 M)}$
6.2 REDUKCIJA IN OKSIDACIJA REDOKS REAKCIJA Poskus 16 Redoks vrsta	AgNO ₃	$\gamma = 34 \text{ g/L (0,20 M)}$
	CuSO ₄ ·5H ₂ O	$\gamma = 75 \text{ g/L (0,30 M)}$
	ZnCl ₂	$\gamma = 41 \text{ g/L (0,30 M)}$
6.3 GALVANSKI ČLENI Poskus 17 Preprosti galvanski členi	MgSO ₄ ·7H ₂ O	$\gamma = 75 \text{ g/L (0,30 M)}$
	CuSO ₄ ·5H ₂ O	$\gamma = 75 \text{ g/L (0,30 M)}$
	ZnCl ₂ ali ZnSO ₄ ·7H ₂ O	$\gamma = 41 \text{ g/L (0,30 M)}$ $\gamma = 85 \text{ g/L (0,30 M)}$
	Pb(NO ₃) ₂	$\gamma = 98 \text{ g/L (0,30 M)}$
7.1 TRDOTA VODE Poskus 18 Primerjava trdote vodovodne, mineralne in destilirane vode	HCl	0,100 M 11,5 mL 36% HCl dodaš 1 L destilirane vode

*15%, 10% in 5% raztopine H₂O₂ tako, da 30% peroksid razredčimo z destilirano vodo v razmerju 1 : 1, 1 : 2 in 1 : 5.

Odstranjevanje odpadnih snovi

Odpadne raztopine reakcij kislin in baz (HCl in NaOH) shranimo v posodi P1.

Vse druge odpadne raztopine soli shranimo v posodi P2.

Vodikov peroksid razkrojimo tako, da na 1 L odpadne raztopine vodikovega peroksida dodamo od 50 do 150 mg kalijevega jodida. Posodo (običajno plastenka), v kateri hranimo raztopino peroksida, ne smemo zatesniti vse dokler se ves vodikov peroksid ne razgradi. Če je kalijevega jodida nekoliko več, poteče razkroj zelo hitro (1 do 2 uri), če ga je manj, pa traja razkroj od ½ dneva do 1 dne. Po razgradnji vodikovega peroksida raztopino zlijemo v posodo P2.

Priprava raztopin reagentov za poskuse v poglavjih 8, 9, 10, 11 in 12

Vodne raztopine reagentov pripravljamo z destilirano oziroma deionizirano vodo.

POSKUS	PRIPRAVA RAZTOPIN REAGENTOV
8.4 PRETVORBE ORGANSKIH SPOJIN	
Poskus 22 Oksidacija alkoholov	kisla raztopina kalijevega dikromata: 2 dela 5 M žveplove(VI) kisline in 1 del 0,1 M raztopine kalijevega dikromata
Poskus 23 Priprava etil acetata	Raztopina natrijevega karbonata, 10 %: 30 g natrijevega karbonata dekahidrata raztopimo v 80 mL vode.
9.4 DOKAZNE REAKCIJE ZA SLADKORJE	
Poskus 25 a) Molichev test	Molischev reagent: 10 % raztopina 2-naftola v etanolu. 0,88 g 2-naftola raztopimo v 10 mL etanola (95 % ali absolutnega).
Poskus 25 b) Fehlingov test	Fehlingov reagent: pripravimo ga neposredno pred uporabo z mešanjem dveh raztopin. Fehlingov reagent I: 7,0 g bakrovega sulfata pentahidrata v 100 mL vode. Raztopino nakisamo z 2 kapljicama konc. žveplove kisline. Fehlingov reagent II: 12 g natrijevega hidroksida in 34 g kalij natrijevega tartrata v 100 mL vode.
Poskus 25 c) Seliwanoffov test	Seliwanoffov reagent: 0,05 g rezorcinola (1,3-dihidroksibenzen) raztopimo v 100 mL razredčene HCl (33 mL konc. HCl + 67 mL vode)
Poskus 25 č) Ugotavljanje škroba v živilih	Jodovica: 0,2 g joda raztopimo v 100 mL vode, ki smo ji prej dodali žličko kalijevega jodida. Lahko pa uporabimo raztopino, ki jo pripravimo za poskus 31.
10.1 MAŠČOBE	
Poskus 27 Določanje nenasičenosti maščob	Bromovico lahko pripravimo in situ: 5,2 g natrijevega ali 6,0 g kalijevega bromida in 0,84 g kalijevega bromata(V) raztopimo v 50 mL vode in počasi ter med mešanjem dodamo 1 mL konc. žveplove kisline. Nastala raztopina ima koncentracijo broma ca. $0,30 \text{ mol L}^{-1}$. Priprava bromovice iz broma: v 50 mL vode raztopimo žličko kalijevega ali natrijevega bromida in dodamo 1 mL

	<p>broma. Nastala raztopina ima koncentracijo približno $0,35 \text{ mol L}^{-1}$. Za tri kapljice olivnega olja je poraba 7–8 kapljic bromovice.</p> <p>Pozor! Brom je hlapen in ima visoko gostoto ter nizko površinsko napetost. Težko ga je pretakati in rad izteka iz pipete. Na koži povzroča hude opekline. Najbolje ga je dodati z graduirano plastično kapalko. Razredčena raztopina je bistveno manj neprijetna in nevarna.</p>
11.1 ZGRADBA IN LASTNOSTI BELJAKOVIN	
Poskus 28 Lastnosti beljakovin	Raztopina natrijevega klorida: 10 % raztopina NaCl v vodi
	Raztopina bakrovega sulfata: lahko vzamemo kar Fehlingov reagent I, ali pa pripravimo 5 % raztopino CuSO_4
	Raztopina sladkorja: 10 % raztopina sladkorja v vodi
Poskus 29 Aktivnost encima katalaze	3 % raztopina vodikovega peroksida: 10 mL 30 % peroksida razredčimo z 90 mL vode.
Poskus 30 Biuretska reakcija	Raztopina natrijevega hidroksida (5 %): 5 g natrijevega hidroksida raztopimo v 95 mL vode.
	Raztopina bakrovega sulfata (0,5 M): 1,25 g bakrovega sulfata pentahidrata raztopimo v vodi in razredčimo na 10 mL. Raztopini dodamo 1 kapljico konc. žveplove kisline. Lahko pa uporabimo kar raztopino Fehlingov reagent I, ki je približno 0,3 M raztopina CuSO_4 .
12.1 DRUGA HRANILA	
Poskus 31 Določanje askorbinske kisline (vitamina C) v pomarančnem ali grenivkinem soku	Jodovica, pripravimo 0,00568 M raztopino: 1,44 g joda in 5 g kalijevega jodida raztopimo v 50 mL vode in razredčimo z vodo na 1 L v merilni bučki ali valju. 1 mL te raztopine ustreza 1 mg askorbinske kisline. Raztopina je obstojna nekaj dni ali tednov. Če je ne potrebujete toliko, je pripravite manj, tako da ustrezno zmanjšate količine vseh potrebnih sestavin.
	Škrobovica: 1 g škroba dispergiramo v majhni količini vode, razredčimo na 100 mL in segrejemo do vrenja .