

Čas reševanja: 120 minut.

Dovoljeni pripomočki: računalno, ravnilo, kotomer, šestilo, kemični svinčnik, svinčnik, radirka.

Periodni sistem je na zadnji strani.

Naloge

Na ta list **ne** pišite odgovorov. Uporabite *ocenjevalno polo*.

Vsak rezultat mora imeti pravilno enoto in primerno število veljavnih mest.

Konstante

$$N_A = 6,02214 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$c \equiv 299\,792\,458 \text{ m s}^{-1}$$

$$\mu_0 \equiv 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ V s A}^{-1} \text{ m}^{-1}$$

$$\sigma = 5,67037 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$$

$$R = 8,31446 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$e_0 = 1,60218 \cdot 10^{-19} \text{ As}$$

$$\epsilon_0 \equiv \mu_0^{-1} c^{-2} \approx 8,85419 \cdot 10^{-12} \text{ F m}^{-1}$$

$$m_u = 1 \text{ u} = 1,66054 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

$$F = 96\,485 \text{ As mol}^{-1}$$

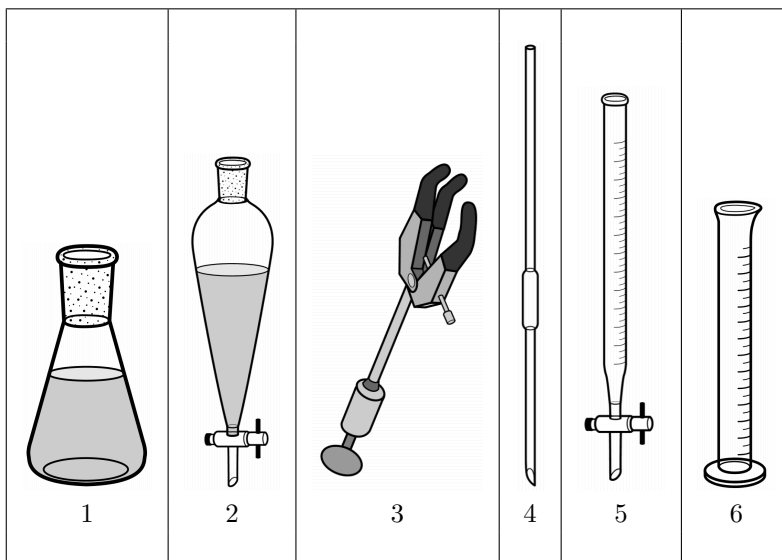
$$g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$$

$$h = 6,62607 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$$

$$k_B = 1,38065 \cdot 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$$

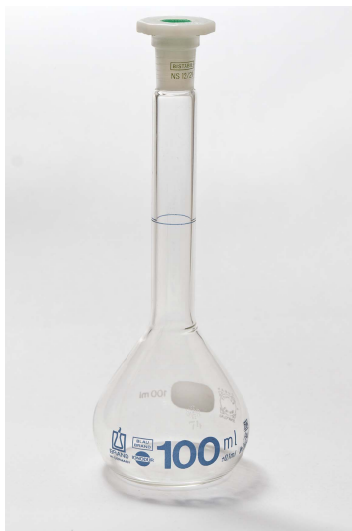
1. Za varno in pravilno delo v laboratoriju moramo poznati laboratorijsko steklovino in rokovanje z njo. Prva naloga bo preverila vaše poznavanje dobre kemijske prakse in varnosti pri laboratorijskem delu.

1.1 Poimenujte kose steklovine na spodnjih slikah in k vsakemu prapišite črko postopka, za katerega ga uporabljamo v kemijski praksi (ena črka je odveč). (6 TOČK)



- A. Pripenjanje steklovine na stojalo.
- B. Redčenje vzorca in potek reakcije pri titraciji.
- C. Natančno dodajanje titranta pri titraciji.
- Č. Približno odmerjanje večjih količin tekočine.
- D. Ločevanje tekočin, ki se ne mešata.
- E. Prenos natančno določene prostornine raztopine.
- F. Destilacija.

1.2 Bučka na sliki ima prostornino 100 ml. Do oznake je napolnjena z raztopino, ki jo bomo potrebovali za izvedbo kemijske reakcije. Vsakokrat potrebujemo 10 ml raztopine. Kolikokrat lahko izvedemo reakcijo (koliko alikvotov s prostornino 10 ml lahko odpipetiramo s stekleno pipeto)? (1 TOČKA)

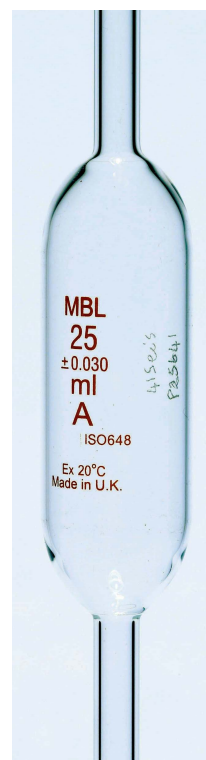


1.3 Na voljo imate dve 100 ml-bučki, eno 10 ml-polnilno pipeto, destilirano vodo, kapalko in založno raztopino 1 M NaCl. Pripraviti morate 100 ml 0,0100 M raztopine NaCl. V ta namen v prvo bučko odpipetirate 10 ml založne raztopine, razredčite z destilirano vodo do oznake in premešate. V drugo bučko morate odpipetirati 10 ml pripravljene raztopine iz prve bučke in jo razredčiti z vodo do 100 ml. Kako očistite notranjost pipete pred drugim pipetiranjem? (1 TOČKA)

- A. Pipeto sperem z vodo in takoj nadaljujem.
- B. Pipeto sperem z vodo, jo temeljito obrišem in takoj nadaljujem.
- C. Pipeto sperem s čistim alkoholom in takoj nadaljujem.
- Č. Pipeto sperem s čistim alkoholom, posušim s sušilnikom za lase in takoj nadaljujem.
- D. Pipeto sperem z etanolom, priključim na vodno črpalko, da se posuši, in takoj nadaljujem.
- E. Pipeto napolnim z raztopino iz prve bučke, vsebino pipete zavržem in takoj nadaljujem.
- F. Posebno čiščenje ni potrebno, ker pipetiram raztopino iste soli.

1.4 Pri temperaturi, na katero je umerjena, 25-mililitrsko pipeto napolnimo do oznake. Koliko mililitrov tekočine je v pipeti? (1 TOČKA)

- A. 0,00 ml.
- B. Nekoliko manj kot 25,00 ml.
- C. Natanko 25,00 ml.
- Č. Nekoliko več kot 25,00 ml.
- D. Odvisno od pipete.



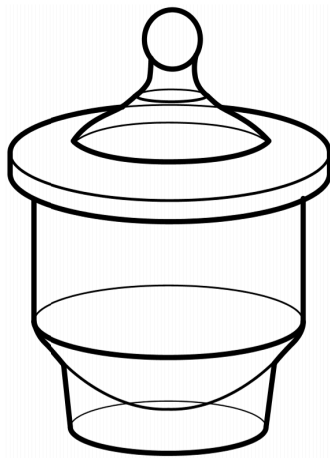
1.5 V 100-ml bučki moramo pripraviti 100 ml 20 % žveplove kisline. Na razpolago imamo koncentrirano žveplovo kislino in destilirano vodo.

1.5.1 Zapišite, v kakšnem zaporedju moramo vlivati sestavini v bučko in koliko ju dodamo vsakokrat. Pri vsakem koraku dopišite, ali mora biti dodana prostornina natančna ali približna. (1,5 TOČKE)

1. korak
2. korak
3. korak

1.5.2 Kaj se dogaja pri mešanju žveplove kisline in vode in na kaj moramo biti zaradi tega ves čas pozorni? (0,5 TOČKE)

1.6 Eksikator je kos laboratorijske steklovine, v katerem shranjujemo spojine, ki morajo biti shranjene na suhem zraku. Sestavljen je iz dveh delov; v spodnjem delu ima sredstvo za vezavo vode iz zraka (npr. silikagel, kalcijev klorid, magnezijev perklorat), v zgornji del pa postavimo spojino. Pokrijemo ga z masivnim steklenim pokrovom, ki eksikator neprodušno zapre. V eksikator smo postavili zelo vroč predmet in ga zaprli. Da tega ne bi smeli storiti, ugotovimo šele, ko se naslednji dan vrnemo po omenjeni predmet. Kaj se je zgodilo v eksikatorju? (1 TOČKA)



1.7 Stekleno 100 ml-bučko, ki je umerjena pri temperaturi 20 °C, pri temperaturi 30 °C (vode in bučke) do oznake napolnimo z vodo. Drugo, enako bučko napolnimo z vodo do oznake pri 20 °C. Za koliko odstotkov manj vode je v prvi bučki kakor v drugi? Privzemite, da je prostorninski razteznostni koeficient vode (β) na tem temperaturnem intervalu konstanten in znaša $2,07 \cdot 10^{-4} \text{ K}^{-1}$, za borosilikatno steklo pa $3,3 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$. Gostota vode pri 20 °C znaša $998,2 \text{ kg m}^{-3}$. (3 TOČKE)

2. V toplotno izolirani posodi imamo 2,0 kg mokrega ledu pri normalnem zračnem tlaku. Specifična toplota ledu je $2,10 \text{ kJ kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$, specifična toplota vode je $4,18 \text{ kJ kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$, specifična talilna toplota ledu je 334 kJ kg^{-1} .

2.1 Z grelcem, ki deluje z močjo 1,4 kW, dovajamo toploto v posodo. Koliko časa mora biti grelec vključen, da na koncu dobimo vodo s temperaturo 20 °C, če se v okolico izgubi 30 % toplote, ki jo odda grelec? (3,5 TOČKE)

2.2 Narišite graf temperature ledu in vode v posodi v odvisnosti od časa. (3,5 TOČKE)

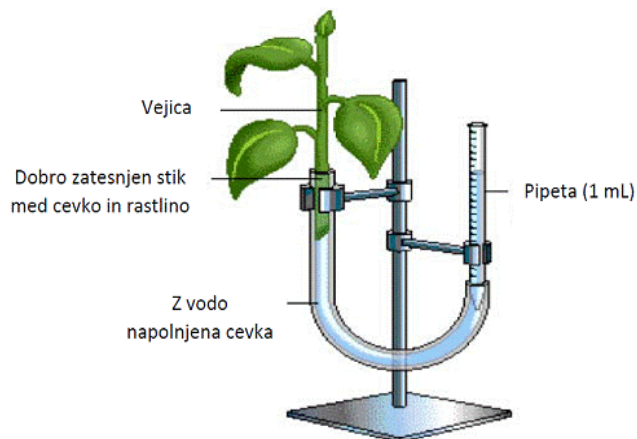
2.3 Sedaj v 2,0 kg vode pri temperaturi 20 °C stresemo 0,20 kg ledenih kock s temperaturo 0 °C. Koliko vode in koliko ledu bo v posodi, ko se temperatura ustali? Kolikšna bo ta končna temperatura, če zanemarimo toplotne izgube v okolico? (5 TOČK)

OBRNITE STRAN.

3. Dijaki so pri dveh enakih rastlinah fižola proučevali transpiracijo. Rastlini sta se razvili iz semen iste rastline, prav tako sta imeli v času poskusa enako število listov.

V prvem delu poskusa so proučevali vpliva vetra in svetlobe na stopnjo transpiracije pri fižolu. Za ugotavljanje stopnje transpiracije so uporabili potometer. Potometer je naprava za merjenje količine privzema vode v olistane poganjke. Na količino vode v rastlini poleg fotosinteze vplivajo tudi drugi metabolni procesi, vendar jih v poskusih s potometrom ne upoštevamo. Razlog je v tem, da so v primerjavi s porabo vode v fotosintezi in z nenehnim izgubljanjem vode s transpiracijo ostale spremembe zanemarljive.

Dijaki so poskusa nastavili tako, kot je prikazano na spodnji shemi.



Oba poskusa so izvajali v učilnici pri sobni temperaturi in normalni osvetlitvi. V poskusu **A** so rastlino dodatno osvetljevali z lučjo. V poskusu **B** pa so ob normalni osvetlitvi v rastlino pihali zrak z ventilatorjem. Temperatura izpihovanega zraka je bila enaka sobni.

Zaradi izhlapevanja vode skozi listne reže se je nivo vode v pipeti zmanjševal. Dijaki so upad gladine vode v epruveti merili 30 minut, spremembe so odčitavali vsakih 5 minut. Dobljene rezultate za poskusa **A** in **B** prikazuje tabela 1.

Čas (min)	Odčitana prostornina v poskusu A (mℓ)	Odčitana prostornina v poskusu B (mℓ)
0	0,02	0,30
5	0,06	0,35
10	0,10	0,40
15	0,14	0,45
20	0,18	0,50
25	0,22	0,50
30	0,26	0,50

Tabela 1: Rezultati poskusov **A** in **B**.

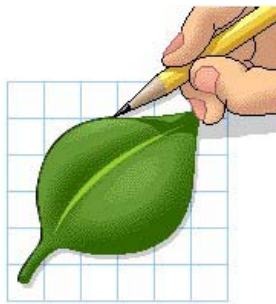
3.1 Da so rezultate lahko primerjali, so izračunali skupno izgubo vode v mℓ v podanih časovnih intervalih. Izračunajte jo tudi vi in rezultate vpišite v tabelo 2 na ocenjevalni poli. (2 TOČKI)

Čas (min)	Izguba vode v rastlini v poskusu A (mℓ)	Izguba vode v rastlini v poskusu B (mℓ)
0		
5		
10		
15		
20		
25		
30		

Tabela 2: Skupna izguba vode v rastlini v mℓ v poskusu **A** in poskusu **B** v časovnih intervalih.

3.2 Narišite graf, ki bo prikazoval izgubo vode v mℓ v odvisnosti od časa za oba poskusa. (3 TOČKE)

3.3 Da bi lahko primerjali stopnjo transpiracije v rastlini pri različnih pogojih, so morali izračunati površino spodnje povrhnjice vseh listov na rastlini. Zato so po končanem poskusu vseh pet listov potrgali z vsake rastline in izračunali površino spodnjega dela enega lista. Vzeli so milimetrski papir in stekali maso papirja 10 cm^2 . Masa 10 cm^2 papirja je znašala $0,5\text{ g}$. Nato so vzeli vsakega izmed listov, ga položili na milimetrski papir in obrisali, kot prikazuje shema spodaj. Papir so nato po obliki lista izrezali. Postopek so ponovili za vsak list posebej in nato izrezane papirje stekali. Rezultate prikazuje tabela 3.



Izračunajte površino vseh listov na vsaki izmed rastlin v m^2 . Rezultata vpišite v četrti stolpec tabele 3 na ocenjevalni poli. (2 TOČKI)

Rastlina	Število listov	Masa petih izrezanih listov papirja (g)	Površina listov na rastlini (m^2)
A	5	3,5	
B	5	3,0	

Tabela 3: Rezultati meritev za ugotavljanje površine listov.

3.4 Da bi lahko primerjali vpliv svetlobe in vetra na transpiracijo v obeh poskusih, so izračunali povprečno količino izgubljene vode v ml na m^2 na minuto v poskusu A in v poskusu B za prvih 20 minut. Rezultat zaokrožite na dve decimalni mesti natančno. (2 TOČKI)

Iz rezultatov poskusa odgovorite na nadaljnja vprašanja.

3.5 Kako in zakaj bi se spremenili rezultati, če bi pri poskusu B ugasnili ventilator, okoli rastline pa zavezali vrečko in posledično s tem po določenem času ustvarili okolje z vlažnim zrakom? (1 TOČKA)

Vpliv na stopnjo transpiranje

Vzrok

- | | | |
|---|--|--|
| A | Stopnja transpiracije bi se zmanjšala. | Razlika v vodnih potencialih med listom in zrakom bi se povečala. |
| B | Stopnja transpiracije bi se zmanjšala. | Razlika v vodnih potencialih med listom in zrakom bi se zmanjšala. |
| C | Stopnja transpiracije bi se povečala. | Razlika v vodnih potencialih med listom in zrakom bi se zmanjšala. |
| Č | Stopnja transpiracije bi se povečala. | Razlika v vodnih potencialih med listom in zrakom bi se povečala. |

3.6 Kaj je vzrok, da se količina izgubljene vode v poskusu B po 20 minutah ne povečuje več? Zapišite odgovor. (1 TOČKA)

3.7 Dijaki so na spletu odkrili podoben poskus s potometrom, v katerem so znanstveniki merili stopnjo transpiracije v različnih pogojih (poskusi so označeni z A, B, C, Č in D) tako, da so merili čas, ki je bil potreben, da je voda v pipeti upadla za 10 mm . Rezultate tega poskusa prikazuje tabela 4.

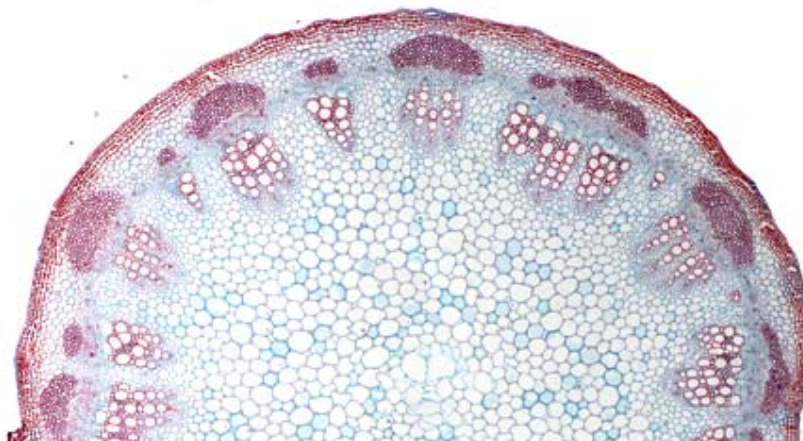
	Pogoji ob izvedbi poskusa	Čas, da voda v pipeti upade za 10 mm (s)
A	Temperatura $15\text{ }^\circ\text{C}$, veter, sončno	8
B	Temperatura $15\text{ }^\circ\text{C}$, brezvetrje, sončno	24
C	Temperatura $30\text{ }^\circ\text{C}$, veter, sončno	4
Č	Temperatura $30\text{ }^\circ\text{C}$, brezvetrje, sončno	12
D	Temperatura $30\text{ }^\circ\text{C}$, brezvetrje, tema	360

Tabela 4: Rezultati poskusa.

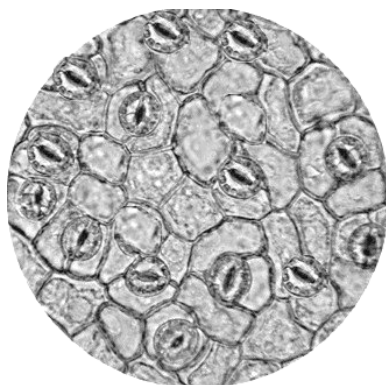
Kaj lahko sklepate samo na osnovi dobljenih rezultatov? Za trditve zapišite, ali so pravilne ali napačne. (2 TOČKI)

- Stopnjo transpiracijo v rastlini najbolj poveča veter.
- Temperatura na stopnjo transpiracije nima vpliva.
- V temi transpiracija ne poteka.
- Najvišja stopnja transpiracije je v poskusu C.

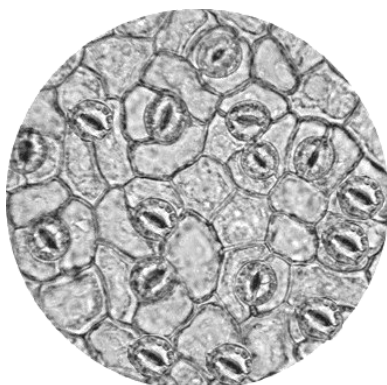
3.8 Shema prikazuje prečni prerez stbla fižola. Na shemi na ocenjevalni poli označite in poimenujte rastlinsko tkivo, po katerem poteka transpiracijski tok. (2 TOČKI)



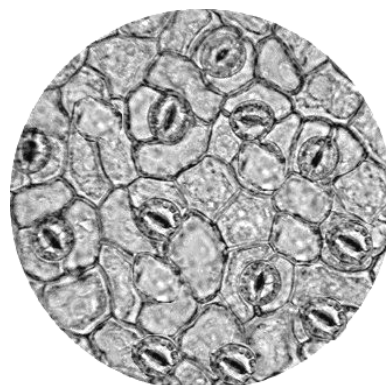
3.9 V drugem delu poskusa so dijaki pri rastlini iz poskusa A ugotavljali število listnih rež na mm^2 lista. Za ugotavljanje števila rež so uporabili mikroskop, ki je imel povečavo okularja $15x$, ter tri objektivne s povečavami $4x$, $10x$ in $40x$. Dijaki so pri uporabi objektivne z $10x$ -povečavo izmerili premer vidnega polja. Izmerjen premer je bil 1 mm. Spodnje sheme, označene z A, B in C, prikazujejo rezultate opazovanj treh delov istega preparata pri $600x$ -povečavi.



A



B



C

Izračunajte povprečno število rež na mm^2 lista. Rezultat zaokrožite na celo število. (3 TOČKE)

3.10 Reže na shemi pri prejšnjem vprašanju so zaprte. Kako se v celicah zapiralkah spreminjajo koncentracija K^+ , količina vode in turgor, ko se reža odpira? Obkrožite vse tri pravilne odgovore. (2 TOČKI)

- A. Količina K^+ se večja.
- B. Količina K^+ se manjša.
- C. Količina vode se večja.
- Č. Količina vode se manjša.
- D. Turgor se večja.
- E. Turgor se manjša.

OBRNITE STRAN.

4. Radioaktivnost, A , merimo z enoto becquerel (Bq), ki predstavlja en razpad na sekundo. Radioaktivnost vzorca je odvisna od števila radioaktivnih jeder (atomov) v vzorcu in od njihovega razpolovnega časa. Daljši razpolovni čas pomeni, da je vzorec manj radioaktiven, a da ostane radioaktiven dlje. Matematično to zapišemo

$$A = N\lambda,$$

kjer je N število radioaktivnih jeder (atomov), λ pa razpadna konstanta, ki je obratno sorazmerna z razpolovnim časom

$$\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}} \approx \frac{0,693}{t_{1/2}}.$$

Zaradi razpadanja se število radioaktivnih jeder v vzorcu eksponentno zmanjšuje s časom, t , (sprememba radioaktivnosti vzorca pa je seveda odvisna od izotopov, ki po radioaktivnem razpadu nastanejo, saj so ti lahko stabilni ali pa tudi radioaktivni), kar zapišemo kot

$$N = N_0 e^{-\lambda t}$$

oziroma

$$\lambda t = \ln(N_0/N),$$

kjer je N_0 število jeder ob času $t = 0$.

Logaritem pri osnovi $e \approx 2,718$ označimo s simbolom \ln in ga lahko pretvorimo v desetiški logaritem

$$\ln a = \frac{\log_{10} a}{\log_{10} e} \approx 2,303 \log_{10} a.$$

Jod-124 se v medicini lahko uporablja kot radioaktivni označevalec za slikanje ščitnice s pozitronsko emisijsko tomografijo (PET), ker ima razpolovni čas $t_{1/2} = 4,18$ dni in ker se akumulira v ščitnici. Jod-124 razpada v telur-124, ki je stabilen.

4.1 Kako imenujemo vrsto radioaktivnega razpada, s katerim razpada jod-124? (1 TOČKA)

- A. Razpad alfa (α).
- B. Razpad beta minus (β^-).
- C. Razpad beta plus (β^+).
- Č. Razpad gama (γ).

4.2 Zapišite reakcijo razpada joda-124. (1 TOČKA)

4.3 Zakaj izotop jod-122 z razpolovnim časom 217,8 sekunde ni primeren za tovrstno uporabo? (0,5 TOČKE)

4.4 Zakaj izotop jod-129 z razpolovim časom 15,7 milijona let ni primeren za tovrstno uporabo? (0,5 TOČKE)

4.5 Zapišite elektronsko konfiguracijo joda. (1 TOČKA)

4.6 Pri slikanju ščitnice s PET pacient oralno zaužije raztopino joda-124 z aktivnostjo $6,3 \cdot 10^7$ Bq. Izračunajte maso v telo vnesenega joda-124. (2 TOČKI)

4.7 Koncentracijo joda lahko določimo tudi s titracijo z natrijevim tiosulfatom ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$). Raztopini joda dodamo indikator škrobovico, ki se ob prisotnosti joda obarva temno modro. Pri reakciji joda z natrijevim tiosulfatom nastane natrijev tetrationsat ($\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$), jod pa se reducira. Zapišite reakcijo, ki poteka pri titraciji. (2 TOČKI)

4.8 Izračunajte, koliko mililitrov natrijevega tiosulfata s koncentracijo 0,1 M bi porabili pri titraciji raztopine joda-124 z radioaktivnostjo $1,3 \cdot 10^{15}$ Bq. (2 TOČKI)

4.9 Po končani titraciji raztopine iz prejšnje točke je v erlenmajerici 150 ml raztopine. Ko zlijemo njeno vsebino v posodo za radioaktivne odpade, ostane na notranji strani sten erlenmajerice 3 ml raztopine. Erlenmajerico izperemo še dvakrat (vsakokrat dodamo 147 ml destilirane vode, premešamo in odlijemo 147 ml raztopine, na stenah pa vsakokrat ostane 3 ml raztopine). Izračunajte, koliko znaša radioaktivnost tako sprane erlenmajerice zaradi ostankov joda-124. (3 TOČKE)

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

																		VIII 18	
																		2	
																		1	
																		He 4,0026	
																		2	
																		10	
																		Ne 20,180	
																		2	
																		9	
																		F 18,998	
																		8	
																		O 15,999	
																		16	
																		VI	
																		17	
																		VII	
																		18	
																		Ar 39,948	
																		3	
																		17	
																		Cl 35,45	
																		16	
																		S 32,06	
																		34	
																		VI	
																		35	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		53	
																		I 126,90	
																		Xe 131,29	
																		6	
																		85	
																		At (210)	
																		210	
																		Rn (222)	
																		118	
																		117	
																		Uus (294)	
																		116	
																		Lv (293)	
																		288	
																		Uup (288)	
																		289	
																		Fl (289)	
																		209	
																		Po (209)	
																		208,98	
																		Bi 208,98	
																		83	
																		84	
																		Po 84	
																		85	
																		At 85	
																		126,90	
																		Te 126,90	
																		52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	
																		Br 79,904	
																		4	
																		36	
																		Kr 83,798	
																		5	
																		52	
																		Te 52	
																		53	
																		I 53	
																		54	
																		Xe 54	
																		5	
																		51	
																		Sb 51	
																		78,95	
																		79,904	