

SKOČIMIŠ

Cilj: Načiniti kemijske probe te na temelju opažanja, zaključaka i ponuđenih informacija identificirati tvari **A**, **B**, **C**, **D** i **E** te tekućine **X**, **Y** i **Z**.

Pribor: 2 male plastične epruvete (označene **EP1** i **EP2**), 4 epruvete (**E1**, **E2**, **E3** i **E4**), 5 plastičnih bočica za dokapavanje

Kemikalije: tvar **A**, tvar **B**, tvar **C**, tekućina **X**, tekućina **Y**, tekućina **Z**, razrijeđena dušična kiselina, metiloranž (**mo**)

**Prvo pažljivo pročitaj prvi dio zadatke (ČINOVI od 1 do 4),
potom promisli i tek onda počni raditi!**

PRVI ČIN

KORAK 1 U epruvetu **E3** ulij do oznake razrijeđenu dušičnu kiselinu i ubaci u nju uzorak tvari **C** (koji je u malenoj plastičnoj epruveti **EP2**). **Zabilježi opažanja.**

**ZA PRELAZAK NA KORAK 2 OVOGA ČINA TREBA PRIČEKATI 30 MINUTA.
ZA TO VRIJEME VALJA OBAVITI DRUGI I TREĆI ČIN.**

KORAK 2 U epruvetu **E3** dokapavaj tekućinu **Z**. Dokapaj 35 kapi, ali jednu po jednu. Promatraj sadržaj epruvete tijekom dokapavanja, ali pri tome nemoj tresti epruvetu. **Zabilježi opažanja.**

DRUGI ČIN

KORAK 1 U epruveti **E1** je uzorak tvari **A**. U epruvetu **E4** ulij do oznake tekućinu **Y** i dodaj joj pet kapi metiloranža (**mo**). Nakon toga, brzo prelij tekućinu **Y** u epruvetu **E1** i promatraj promjenu. Kada promjena gotovo završi otvoru epruvete **E1** prinesi zapaljenu šibicu. **Zabilježi opažanja.**

KORAK 2 Uzmi tekućinu **X** i dokapaj 17 kapi u epruvetu **E1**. Prvo dodaj samo jednu kap, a potom dokapavaj po dvije kapi. Promatraj sadržaj epruvete **E1**. Prije svakog sljedećeg dokapavanja tekućine **X** protresi sadržaj epruvete **E1**. **Zabilježi opažanja.**

TREĆI ČIN

KORAK 1 U plastičnoj epruveti **EP1** je uzorak tvari **B**. U epruvetu **E2** dolij do oznake tekućinu **X**, jednu kap metiloranža (**mo**) i onda u nju ubaci tvar **B**. Pred kraj promjene unesi u otvor epruvete **E2** zapaljenu šibicu. **Zabilježi opažanja.**

KORAK 2 Dokapaj u **epruvetu E2** još četiri kapi metiloranža, a zatim u serijama od po 20 kapi dokapavaj u **epruvetu E2** tekućinu **Z**. Dodaj ukupno sedam serija, a nakon svake serije dobro protresi sadržaj **epruvete E2**. **Zabilježi opažanja.**

S1 _____

S2 _____

S3 _____

S4 _____

S5 _____

S6 _____

S7 _____

ČETVRTI ČIN

KORAK 1 Na jednu stranu predmetnoga stakalca kapni jednu kap tekućine **C6A**, a na druge stranu jednu kap tekućine **C6B**. I jednoj i drugoj kapi prinesi zapaljenu šibicu. **Zabilježi opažanja.**

**SADA JE VRIJEME ZA PITANJA, ZADATKE I ODGOVORE.
VRIJEME JE DA SE SAZNA TKO JE TKO!
NO, PRIJE NASTAVKA NE ZABORAVI DOVRŠITI PRVI ČIN!**

PITANJA UZ PRVI ČIN

PITANJE 1 Koje su kemijske vrste prisutne u otopini dušične kiseline? Navedi njihove kemijske nazive.

PITANJE 2 S obzirom na boju i agregacijsko stanje što je tvar **C**? Napiši njezin kemijski naziv.

PITANJE 3 Kada ljudska koža dođe u kontakt s koncentriranom dušičnom kiselinom, dogodi se kemijska promjena i koža promijeni boju. Kako se zove ta kemijska promjena?

PITANJE 4 Kakve je boje koža nakon kontakta s koncentriranom dušičnom kiselinom?

PITANJE 5 Što dokazuje promjena boje kože do koje dođe nakon njenog kontakta s koncentriranom dušičnom kiselinom?

PITANJE 6 Kada elementarni bakar reagira s razrijeđenom dušičnom kiselinom nastaje bakrova sol te kiseline. U toj soli bakrovi ioni su dvovalentni. Napiši kemijski naziv te bakrove soli.

PITANJE 7 Tijekom reakcije elementarnoga bakra i razrijeđene dušične kiseline nastaju i molekule bezbojnoga plina čija je relativna molekulska masa 30,0061, a u tome su plinu atomi dušika dvovalentni. Napiši kemijsku formulu toga plina

PITANJE 8 Bezbojni plin iz PITANJA 7 reagira s kisikom iz zraka te nastaje novi plin u kojemu je valencija atoma dušika još veća. Napiši jednažbu kemijske reakcije za tu promjenu. Obavezno navedi agregacijska stanja svih reaktanata i produkata.

PITANJA UZ DRUGI ČIN

PITANJE 9 Tvar **A** je metal. Ioni toga metala su jednovalentni, ima ih posvuda oko nas, ali i u nama. Izuzetno su bitni za naš metabolizam. Mnogo ih izgubimo znojenjem pa ih moramo redovito unositi prehranom (ali ne u prevelikoj količini). Kao izvor tih iona mi uglavnom koristimo jednu tvar u obliku sitnih bijelih kristalića. S tom tvari uzimamo još jednu tvar, a ta nam je također bitna za naš metabolizam jer sprječava pojavu gušavosti. Napiši kemijske naziv za: **a)** tvar **A**, **b)** za "tvar u obliku sitnih bijelih kristalića" i **c)** za "tvar koja sprječava gušavost".

a) Kemijski naziv tvari **A** je _____ .

b) Kemijski naziv za "tvar u obliku sitnih bijelih kristalića" je _____ .

c) Kemijski naziv za "tvar koja sprječava gušavost" je _____ .

PITANJE 10 Kako to da se oblik tvari **A** promijenio i da je tijekom pokusa uzorak postao kuglast? Koja je sila to omogućila?

PITANJE 11 Prisjeti se rezultata testa sa zapaljenom šibicom (DRUGI ČIN, KORAK 1). Što je plinoviti produkt reakcije tvari **A** i tekućine **Y**? Napiši njegovu kemijsku formulu.

PITANJE 12 Kakav je sadržaj epruvete **E1** na kraju KORAKA 1 u DRUGOM ČINU? Je li on kiseo, neutralan ili lužnat?

PITANJE 13 Kakav je sadržaj epruvete **E1** na kraju KORAKA 2 u DRUGOM ČINU? Je li on kiseo, neutralan ili lužnat?

PITANJE 14 Tekućina **Y** je smjesa vode i tvari **Y**. Molekule tvari **Y** građom su vrlo slične molekulama vode, ali za razliku od njih one umjesto jednoga atoma vodika imaju na atom kisika vezanu skupinu čija relativna molekulska masa iznosi 15,03511. Napiši kemijsku formulu molekula tvari **Y**.

PITANJE 15 Napiši jednadžbu kemijske reakcije između tvari **A** i tvari **Y**.

PITANJE 16 No, tvar **A** reagira i s vodom. Napiši tu jednadžbu kemijske reakcije (između tvari **A** i vode).

PITANJA UZ TREĆI ČIN

PITANJE 17 Tvar **B** je metal čiji su kationi bitni za zelenu boju lišća. Tih je kationa mnogo i u moru. Oni su divalentni, a ima ih i u mineralnoj vodi. Napiši kemijski naziv tvari **B**.

PITANJE 18 Je li tekućina **X** lužnata, neutralna ili kisela?

PITANJE 19 Tekućina **X** nastaje reakcijom plina **X** s vodom. Molekule plina **X** su dvoatomne molekule, čija je relativna molekulska masa 36,46097. Relativna atomska masa jedne vrste atoma koji izgrađuju molekule plina **X** je 35,453. Napiši kemijsko ime tekućine **X**.

PITANJE 20 Napiši jednadžbu kemijske reakcije između tvari **B** i tekućine **X**.

PITANJE 21 Iako tvar **B** ima veću gustoću od tekućine **X**, ona ipak tijekom kemijske promjene pluta na površini tekućine **X**. Zašto je to tako?

PITANJE 22 Zašto se mijenja boja metiloranža tijekom KORAKA 2 u TREĆEM ČINU?

PITANJE 23 Zašto je na kraju TREĆEG ČINA talog u epruveti **E2** obojen (a ne bi trebao biti), a tekućina iznad njega je bezbojna (a trebala bi biti obojena)?

PITANJE 24 U tekućini **Z** su osim aniona prisutni i jednovalentni kationi. Ti su kationi atomske vrste, a svaki od njih ima 10 elektrona. Napiši kemijski simbol tih kationa.

PITANJE 25 Na temelju svih dosadašnjih opažanja, koje su kemijske vrste zasigurno prisutne u tekućini **Z**. Napiši njihov kemijski naziv.

PITANJE 26 Sada više nema tajni ni za tekućinu **X** ni za tekućinu **Z**. Napiši jednadžbu kemijske reakcije kojom ćeš objasniti promjenu boje metiloranža tijekom KORAKA 2 u TREĆEM ČINU?

PITANJA UZ ČETVRTI ČIN

PITANJE 27 Tekućina **C6A** je ugljikovodik opće formule C_nH_{2n+2} , a relativna molekulska masa njezinih molekula je približno 86. Napiši kemijski naziv tekućine **C6A**.

PITANJE 28 Tekućina **C6B** je ugljikovodik opće formule C_nH_n , a relativna molekulska masa njezinih molekula je približno 78. Napiši kemijski naziv tekućine **C6A**.

PITANJE 29 Što zaključuješ na temelju razlike u boji i čađavosti plamena tekućina **C6A** i **C6B**.

JOŠ SAMO TRI PITANJA ZA KRAJ

PITANJE 30 Tijekom KORAKA 2 iz PRVOGA ČINA (tijekom dokapavanja tekućine **Z**) pri vrhu sadržaja koji je u epruveti **E3** dolazi do kemijske promjene. Napiši jednadžbu kemijske reakcije za tu kemijsku promjenu.

PITANJE 31 Zašto se tijekom KORAKA 2 iz PRVOGA ČINA (tijekom dokapavanja tekućine **Z**) javlja bezbojni sloj u epruveti?

PITANJE 32 Osim onoga što je bilo navedeno u tekstovima PITANJA 6 i PITANJA 7, tijekom reakcije elementarnoga bakra i razrijeđene dušične kiseline još nastaju i molekule vode. Stehiometrijski omjer atoma bakra i molekula dušične kiseline u toj kemijskoj promjeni je 3 : 8. Napiši jednadžbu kemijske reakcije za tu promjenu.
