

MIJENJAM SE...

Cilj: Izvesti pokuse te na temelju opažanja, zaključaka i ponuđenih informacija identificirati tekućine **E**, **F**, **G**, **H** i **I**, tvar **X2**, atome **M3**, **M4** i **N2** te kemijski element **KE1**. Na kraju treba simbolički opisati i objasniti promjene koje su se dogodile u epruvetama **E4**, **E5** i **E6**.

Pribor: 3 epruvete (označene **E4**, **E5** i **E6**), plastična čaša, 5 plastičnih bočica za dokapavanje, injekcijska štrcaljka, mikro-filtr, treščica, šibice

Kemikalije: tekućina **E**, tekućina **F**, tekućina **G**, tekućina **H**, tekućina **I**

KORAK 1 U epruvetu **E4** dokapaj 50 kapi tekućine **E**. **Zabilježi opažanja.**

KORAK 2 Dokapaj u epruvetu **E4** 30 kapi tekućine **F**. **Zabilježi opažanja.**

KORAK 3 Dokapaj u epruvetu **E4** 30 kapi tekućine **G**. Protresi dobro sadržaj epruvete nekoliko puta i ostavi je u čaši. Nakon tri minute, pogledaj talog u epruveti **E4**, protresi je dobro, prelij njezin sadržaj u injekcijsku štrcaljku i profiltriraj ga u epruvetu **E5**. **Zabilježi opažanja.**

KORAK 4 Dokapaj u epruvetu **E5** 20 kapi tekućine **H**. **Zabilježi opažanja.**

KORAK 5 Uzmi epruvetu **E5**, dobro je protresi, i filtriraj njezin sadržaj u epruvetu **E6** pomoću injekcijske štrcaljke i mikro-filtera. Dokapaj u filtrat, kap po kap i uz blago protresanje sadržaja epruvete, 20 kapi tekućine **I**. Ispitaj goriva svojstva nastalog produkta. **Zabilježi opažanja.**

ŠTO SE TO DOGAĐA?

PITANJE 1 Tekućina **E** je vodena otopina ionskog spoja **X2** kojeg izgrađuju tri vrste atoma. Katione ionskog spoja **X2** čine atomi metala **M3**, a anione izgrađuju atomi metala **M4** i atomi nemetala **N2**. Metal **M3** boji plamen žuto, mekan je i može ga se rezati nožem.

Napiši kemijsku oznaku metala **M3**. _____ .

PITANJE 2 Anioni ionskog spoja **X2** su dvovalentni, a sastoje se od dva atoma metala **M4** i nekoliko atoma nemetala **N2**. Relativna molekulska masa formulske jedinice ionskog spoja **X2** je 261,98, a maseni postotak metala **M4** 39,70 %. Odredi vrstu atoma metala **M4**.

Kemijski naziv metala **M4** je _____ .

PITANJE 3 Kada je naboj atoma **N2** -2, oni sadrže 10 elektrona. Napiši kemijsku oznaku izotopa atoma **N2** koji sadrže 26 subatomske čestice.

Kemijska oznaka izotopa atoma **N2** je _____ .

PITANJE 4 Na temelju podataka i odgovora na prethodna tri pitanja, odredi kemijsku formulu ionskog spoja **X2** i napiši njegov kemijski naziv.

Kemijska formula ionskog spoja **X2** je _____ .

Kemijski naziv ionskog spoja **X2** je _____ .

PITANJE 5 Tekućina **F** je vodena otopina ionske tvari **F** koja je sol dušične kiseline. Kationi u toj soli su jednovalentni, a pripadaju kemijskom elementu **KE1** koji u prirodi dolazi u dva izotopa. Maseni broj stabilnijeg izotopa je 107 (u prirodnoj smjesi ima ga 51,84 %), a onog manje stabilnog je 109. Napiši kemijski naziv kemijskog elementa **KE1** te kemijsku formulu i kemijski naziv tvari **F**.

Kemijski naziv kemijskog elementa **KE1** je _____ .

Kemijska formula tvari **F** je _____ .

Kemijski naziv tvari **F** je _____ .

PITANJE 6 Tekućina **G** je vodena otopina tvari **G** koja je životno važna i koristi se u prehrani. Da bi tvar **G** imala i dodatnu zdravstvenu vrijednost dodaje joj se jod. Napiši kemijski naziv i kemijsku formulu tvari **G**.

Kemijski naziv tvari **G** je _____.

Kemijska formula tvari **G** je _____.

PITANJE 7 Prosječna masa dvovalentnih kationa tvari **H** je 207,2 Da. Napiši njihovu kemijsku oznaku.

Kemijska oznaka kationa u tvari **H** je _____.

PITANJE 8 Tekućina **I** je koncentrirana vodena otopina tvari **I**. Relativno je stabilna pri sobnoj temperaturi, ali ju je bolje čuvati u hladnjaku. Osjetljiva je na svjetlost i nečistoće. Kemijski je reaktivna. Nagriza tkivo, no razrijeđena vodom koristi se za dezinfekciju kože i rana te izbjeljivanje tkanina i kose. Masa molekula tvari **I** je 34 Da. Napiši kemijski naziv i kemijsku formulu tekućine (tvari) **I**.

Kemijski naziv tvari **I** je _____.

Kemijska formula tvari **I** je _____.

PITANJE 9 Napiši za svaku tekućinu sve kemijske vrste (katione, anione, molekule) koje je izgrađuju.

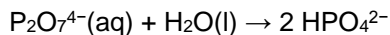
Tekućina	Prisutne kemijske vrste
E	
F	
G	
H	
I	

PITANJE 10 Tijekom KORAKA 2 u epruveti **E4** dogodila se kemijska promjena koja je uzrokovala povećanje kiselosti njezinog sadržaja. Koja kemijska vrsta je zasigurno produkt te kemijske promjene?

PITANJE 11 Na temelju prethodnog pitanja i odgovora, koja kemijska vrsta je zasigurno reaktant u kemijskoj promjeni koja se tijekom KORAKA 2 dogodila u epruveti **E4**.

PITANJE 12 Kada dolazi do povećanja kiselosti, molekule nekih kiselina više neće potpuno disociirati pa će u vodenim otopinama biti prisutni njihovi hidrogenirani kiselinski ostatci, npr. HSO_4^- ili HCO_3^- ioni. U takvim uvjetima može doći i do pregradnje (raspada) složenijih molekula u jednostavnije.

Tako će se primjerice pirofosfatni ioni $\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$ raspasti u dva hidrogenfosfatna aniona, HPO_4^{2-} , tj.



U koju kemijsku vrstu će se u uvjetima povećanja kiselosti pregraditi anioni ionskog spoja **X2**. Napiši odgovarajuću kemijsku formulu.

Anioni ionskog spoja **X2** pregradit će se u _____.

PITANJE 13 Napiši jednadžbu kemijske reakcije kojom ćeš opisati kemijsku promjenu koja se tijekom KORAKA 2 dogodila u epruveti **E4**. Imaj na umu da je, osim promjene kiselosti, došlo i do nastajanja taloga srebrova kromata. Navedi agregacijska stanja svih reaktanata i produkata.

PITANJE 14 Napiši jednadžbu kemijske reakcije za kemijsku promjenu koja se dogodila u epruveti **E4** tijekom KORAKA 3. Navedi agregacijska stanja svih reaktanata i produkata.

PITANJE 15 Tijekom KORAKA 5 u epruveti **E6** dogodila se kemijska promjena tijekom koje su se molekule tvari **I** raspale u dva različita produkta. Jedan od tih produkta je plin, a drugi tekućina. Na temelju opažanja tijekom KORAKA 5 i kemijskog sastava tvari **I**, napiši kemijske nazive i kemijske oznake (formule) produkata te kemijske reakcije.

PITANJE 16 Napiši jednadžbu kemijske reakcije kojom ćeš opisati promjenu koja se dogodila u epruveti **E6** tijekom KORAKA 5. Navedi agregacijska stanja svih reaktanata i produkata.

PITANJE 17 Ne temelju početnog i konačnog izgleda sadržaja epruvete **E6** te tjeka kemijske promjene koja se u njoj dogodila, kakva je ta kemijska promjena bila po svojoj naravi? Razmisli o ulozi atoma metala **M4**.