

NARANČINO

Cilj: Izvesti pokuse te na temelju opažanja, zaključaka i ponuđenih informacija identificirati tekućine **A**, **B**, **C** i **D**, tvari **X1**, **Q**, **W** i **Y** te atome **M1**, **M2** i **N1**. Na kraju treba simbolički opisati i objasniti promjene koje su se dogodile u epruvetama **E1** i **E2**.

Pribor: 3 epruvete (označene **E1**, **E2** i **E3**), plastična čaša, 5 plastičnih bočica za dokapavanje

Kemikalije: tekućina **A**, tekućina **B**, tekućina **C**, tekućina **D**, otopina metiloranža

KORAK 1 U epruvetu **E1** dokapaj 20 kapi tekućine **A**. **Zabilježi opažanja.**

KORAK 2 Dokapaj u epruvetu **E1** 10 kapi tekućine **B**. **Zabilježi opažanja.**

KORAK 3 Dokapaj u epruvetu **E1** 10 kapi tekućine **C**. **Zabilježi opažanja.**

KORAK 4 U epruveti **E2** ponovi KORAK 1, KORAK 2 i KORAK 3, ali umjesto tekućine **C** uporabi tekućinu **D**. **Zabilježi opažanja.**

KORAK 5 U epruvetu **E3** dokapaj 10 kapi otopine metiloranža (**mo**) i jednu kap tekućine **B**. **Zabilježi opažanja.**

RASPLET

PITANJE 1 Tekućina **A** je vodena otopina ionskog spoja **X1** kojeg izgrađuju tri vrste atoma. Katione ionskog spoja **X1** čine atomi metala **M1**, a anione izgrađuju atomi metala **M2** i atomi nemetala **N1**. Neutralne atome metala **M1** izgrađuju 34 subatomske čestice, od čega je 12 neutrona.

Napiši kemijsku oznaku kationa metala **M1**. _____ .

PITANJE 2 Kada neutralni atomi nemetala **N1**, koji zajedno s atomima metala **M2** izgrađuju anione ionskog spoja **X1**, prime dva elektrona njihov je naboj četiri puta manji od njihovog atomskog (rednog) broja.

Napiši kemijsku oznaku atoma nemetala **N1**. _____ .

PITANJE 3 Anioni ionskog spoja **X1** su dvovalentni. Napiši općenitu kemijsku formulu ionskog spoja **X1** (kao zapis $A_xB_yC_z$). Ako u općenitom zapisu znaš točno neku vrstu atoma ili neki stehiometrijski indeks, tako ih i napiši.

Općenita kemijska formula ionskog spoja **X1** je _____ .

PITANJE 4 Relativna molekulska masa aniona ionskog spoja **X1** je 116. Atomima metala **M2**, koji zajedno s atomima nemetala **N1** izgrađuju anione ionskog spoja **X1**, čine 44,8 % mase aniona ionskog spoja **X1**.

Kemijska oznaka atoma **M2** je _____ .

PITANJE 5 Na temelju svojih odgovora na PITANJA 1, 2, 3 i 4 napiši kemijsku formulu ionskog spoja **X1**.

Kemijska formula ionskog spoja **X1** je _____ .

PITANJE 6 Napiši kemijski naziv ionskog spoja **X1**, a pri tome imaj na umu da ćeš anionski dio kemijskog naziva dobiti tako da kemijskom nazivu atoma **M2** dodaš ispravan nastavak.

Kemijski naziv ionskog spoja **X1** je _____ .

PITANJE 7 Što zaključuješ o tekućini **B** na temelju opažanja u KORAKU 5?

PITANJE 8 Tekućina **B** je vodena otopina. Navedi sve kemijske vrste koje nužno moraju biti prisutne u tekućini **B**.

Kemijske vrste u tekućini **B** su: _____ .

PITANJE 9 Tekućina **C** je čista tvar, molekulske formule C_3H_8O , a po položaju funkcijske skupine molekule su joj primarne. Reakcijom tekućine **C** i octene kiseline nastaje produkt ugodna mirisa. Napiši kemijski naziv tekućine **C**.

Tekućina **C** je _____ .

O lijepa, o draga, o slatka slobodo, dar u kom sva blaga višnji nam bog je do, uzroče istini od naše sve slave, uresu jedini od ove Dubrave, sva srebra, sva zlata, svi ljudski životi ne mogu bit plata tvoj čistoj ljepoti! - Ivan Gundulić, Dubravka, 1628.

PITANJE 10 Nacrtaj strukturnu formulu produkta koji bi nastao reakcijom tekućine **C** i octene kiseline i napiši njegov kemijski naziv.

Kemijski naziv produkta je _____.

PITANJE 11 Tekućina **D** ima jednaku molekulsku formulu kao i tekućina **C** i pripada istoj vrsti kemijskih spojeva. Napiši njezin kemijski naziv.

Tekućina **D** je _____.

PITANJE 12 Što su u strukturnom smislu molekule tekućina **C** i **D**?

Molekule tekućina **C** i **D** su _____.

PITANJE 13 Molekule tvari **Q** imaju jednaku molekulsku formulu kao i molekule tekućina **C** i **D**, ali pripadaju drugoj vrsti kemijskih spojeva. Na temelju svog znanja o valencijama atoma ugljika, kisika i vodika, nacrtaj strukturnu formulu molekula tvari **Q**.

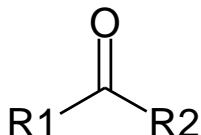
PITANJE 14 Kemijskom reakcijom koja se tijekom KORAKA 3 dogodila u epruveti **E1** nastale su molekule tvari **W** koje sadrže jedan atom kisika više u odnosu na molekule tekućine **C**. Tvar **W** jako oštećuje kožu, nagrizava metale poput željeza, otapa okside zemnoalkalijskih metala i zapaljiva je. Kojoj vrsti organskih spojeva pripada tvar **W**?

Tvar **W** je _____.

PITANJE 15 Napiši kemijski naziv tvari **W** i nacrtaj strukturnu formulu njezinih molekula.

Kemijski naziv tvari **W** je _____.

PITANJE 16 Kemijskom reakcijom, koja se tijekom KORAKA 4 dogodila u epruveti **E2**, nastale su molekule tvari **Y** koje pripadaju klasi spojeva koje zovemo ketoni. Za ketone je karakteristična karbonilna funkcijska skupina koja je prikazana na ovoj slici.



Nacrtaj strukturnu formulu molekula tvari **Y**.

PITANJE 17 Za kemijske nazive ketona karakterističan je nastavak -on. Na temelju svojeg znanja o nazivlju organskih spojeva napiši sustavno ime ketona koji je nastao tijekom KORAKA 4.

Kemijski naziv tvari **Y** je _____.

PITANJE 18 Tijekom kemijske promjene, koja se tijekom KORAKA 3 zbiva u epruveti **E1**, raste pH-vrijednost reakcijske smjese. Što zaključuješ na temelju te informacije?

PITANJE 19 Jesu li oksonijevi ioni, u kemijskoj promjeni koja se tijekom KORAKA 3 zbiva u epruveti **E1**, reaktanti, produkti ili katalizatori? Objasni svoj odgovor.

PITANJE 20 Anioni ionskog spoja **X1** raspadaju se tijekom kemijske promjene koja se zbiva u epruveti **E1** tijekom KORAKA 3. Iz njih nastaju dvovalentni kationi **M2**. Napiši njihovu kemijsku oznaku.

Kemijska oznaka dvovalentnih kationa **M2** je _____.

PITANJE 21 Navedi kemijske formule svih reaktanata u kemijskoj promjeni koja se tijekom KORAKA 3 dogodila u epruveti **E1**.

PITANJE 22 Navedi kemijske formule svih do sada otkrivenih produkata kemijske promjene koja se dogodila u epruveti **E1** tijekom KORAKA 3.

PITANJE 23 Sada, kad ti je poznata većina reaktanata i produkata kemijske promjene koja se zbiva u epruveti **E1** tijekom KORAKA 3, možeš napisati i odgovarajuću jednadžbu kemijske reakcije. U njoj navedi i agregacijska stanja svih reaktanata i produkata.

Imaj na umu da ti nedostaje još samo jedan produkt, a da su stehiometrijski koeficijenti aniona koji je reaktant i molekula tvari **C** jednaki (oba su 1).

JKR: _____

PITANJE 24 Sada možeš napisati i jednadžbu kemijske reakcije za kemijsku promjenu koja se dogodila u epruveti **E2** tijekom KORAKA 4. Nedostaje ti isti produkt kao i za prethodnu jednadžbu kemijske reakcije, a stehiometrijski omjer aniona koji je reaktant i molekula tekućine **D** je 1 : 2. Navedi agregacijska stanja svih reaktanata i produkata.

JKR: _____

O lijepa, o draga, o slatka slobodo, dar u kom sva blaga višnji nam bog je do, uzroče istini od naše sve slave, uresu jedini od ove Dubrave, sva srebra, sva zlata, svi ljudski životi ne mogu bit plata tvoj čistoj ljepoti! - Ivan Gundulić, Dubravka, 1628.