

Republika Hrvatska
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa
Zavod za školstvo Republike Hrvatske

Hrvatsko kemijsko društvo

DRŽAVNI SUSRET I NATJECANJE IZ KEMIJE
za učenike osnovnih i srednjih škola

Supetar, 9. – 12. svibnja 2004.

VIII. RAZRED

ZAPORKA

/ _ / _ / _ / _ / _ / _____
(pet brojeva i najviše sedam slova)

POSTIGNUTI BODOVI: _____

VIII. razred – POKUS 1.

Određivanje vrelišta nepoznatih tekućina

U četiri epruvete četiri su uzorka tekućine; T1, T2, T3 i T4.

Postupak: Manju epruvetu stavi u veću i dodaj u nju kapalicom približno 1 mL uzorka tekućine. U tekućinu uroni kapilaru, ali tako da joj je zataljeni dio izvan tekućine, a potom i termometar. Polagano zagrijavaj dno veće epruvete (držeci sve skupa rukom približno dvadesetak centimetara iznad plamenika). Povremeno lagano potresi sadržaj epruvete. Kad tekućina provrije i kad iz kapilare bude izlazio jaki mlaz mjehurića prekini zagrijavanje. Držeći i dalje, ali sada mirno, epruvete u ruci pusti da se tekućina hladi. Očitaj temperaturu u trenutku kad iz kapilare prestane izlaziti mlaz mjehurića.

Nakon svakog određivanja vrelišta zapiši opažanja.

$t_v(T1)$: _____ Opažanja:	$t_v(T2)$: _____ Opažanja:
$t_v(T3)$: _____ Opažanja:	$t_v(T4)$: _____ Opažanja:

Poznate činjenice

Kvalitativnom analizom utvrđeno je da tekućine sadrže ugljik, vodik i kisik.

Kvantitativnom analizom utvrđeno je da 74,11 g uzorka bilo koje tekućine sadrži 48,04 g ugljika, 10,08 g vodika i 15,99 g kisika. [$A_r(C) = 12,01$, $A_r(H) = 1,008$, $A_r(O) = 15,99$]

Tijekom spaljivanja tekućina u čistom kisiku broj molekula kisika potrebnih za potpuno spaljivanje 6 puta je veći od broja molekula tekućina.

Sve tekućine reagiraju s elementarnim kalijem pri čemu nastaje bezbojni zapaljivi plin. Isti plin nastaje reakcijom elementarnog natrija s metanolom.

1. Izračunaj maseni udio kisika u uzorcima tekućina. _____

2. Izračunaj relativnu masu formulske jedinice tekućine. _____

3. S obzirom na podatke o kemijskom sastavu usporedi molekulske formule ispitivanih tekućina?

4. Koristeći molekulske formule napiši jednadžbu kemijske reakcije spaljivanja tekućine u čistom kisiku.

5. Koji plin nastaje kemijskom reakcijom tekućina s kalijem?

6. S obzirom na reakciju s kalijem i na broj atoma kisika u molekuli kojoj vrsti organskih spojeva tekućine pripadaju?

7. Koristeći molekulske formule napiši jednadžbu kemijske reakcije tekućina i kalija.

8. Koristeći molekulske formule napiši jednadžbu kemijske reakcije metanola i natrija.

9. Kako objašnjavaš činjenicu da tekućine imaju različita vrelišta iako im je kemijski sastav jednak.

10. Kako zovemo različite molekule iste molekulske formule?

11. Predloži strukturne formule svih mogućih molekula ove vrste organskih spojeva koje pripadaju iznađenoj molekulskoj formuli.

12. Napiši kemijska imena predloženih tekućina.

13. Jačim zagrijavanjem iz molekula tekućina izdvaja se voda. Nastali spoj obezboji bromnu vodu. Je li spoj koji nastaje zagrijavanjem tekućina zasićeni ili nezasićeni?

14. Koristeći molekulske formule napiši jednadžbu kemijske reakcije kojom ćeš opisati kemijsku promjenu iz 13-tog zadatka. (Za primjer odaberi tekućinu po vlastitoj volji.)

15. Koristeći molekulske formule napiši jednadžbu kemijske reakcije produkta koji nastaje zagrijavanjem tekućine s bromnom vodom. (Za primjer odaberi produkt po vlastitoj volji.)

16. Reakcijom tekućina s octenom kiselinom, u prisustvu sumporne kiseline kao katalizatora, nastaju spojevi specifičnog mirisa. U koju vrstu organskih spojeva spadaju produkti reakcija tekućina s octenom kiselinom?

17. Koristeći molekulske formule napiši jednadžbu kemijske reakcije jedne od tekućina s octenom kiselinom.
