



## RJEŠENJA ISPITA IZ KEMIJE NA LJETNOM ROKU DRŽAVNE MATURE SERIJE D-S037

Lipanj 2019.

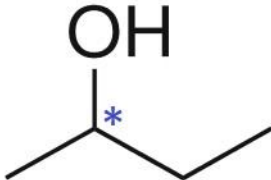
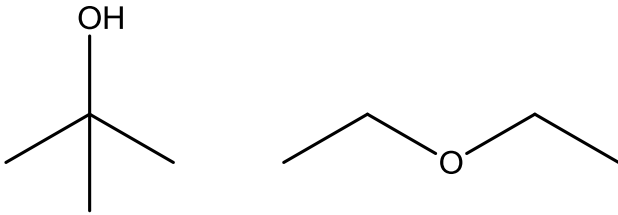
### Ispitna knjižica 1

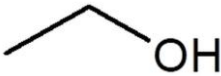
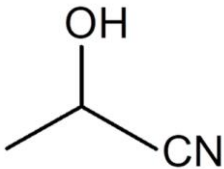
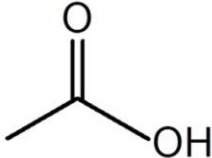
1.	D
2.	C
3.	C
4.	C
5.	B
6.	C
7.	C
8.	C
9.	A
10.	B
11.	B
12.	D
13.	A
14.	A
15.	A
16.	B
17.	B
18.	B
19.	C
20.	B
21.	B
22.	A
23.	A
24.	A
25.	D
26.	C
27.	C
28.	B
29.	C
30.	A
31.	C
32.	A
33.	B
34.	D
35.	A

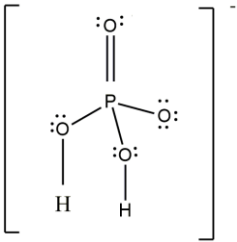
## Ispitna knjižica 2

<b>1.</b>	
<b>1.1.</b> 1,4-dimetilbenzen, <i>p</i> -ksilen, <i>p</i> -metitoluen	<b>1.2.</b> $\text{Mg}_3\text{N}_2$
<b>1 BOD</b>	<b>1 BOD</b>

<b>2.</b>	
<b>2.1.</b> supstituciji, nukleofilnoj supstituciji, esterifikaciji	<b>1 BOD</b>
<b>2.2. Rješenje: 80 %</b> <b>1 BOD (točno rješenje i postupak)</b> Postupak (priznaju se i drugi točni postupci): $n(\text{salicilne kiseline}) = \frac{N(\text{salicilne kiseline})}{L} = \frac{30,11 \times 10^{23}}{6,02 \times 10^{23}} = 5 \text{ mol}$ $n(\text{acetilsalicilne kiseline}) = n(\text{salicilne kiseline}) = 5 \text{ mol}$ <b>1 BOD</b> $m(\text{acetilsalicilne kiseline})_{\text{teorijski}} = n(\text{acetilsalicilne kiseline})M(\text{acetilsalicilne kiseline})$ <b>1 BOD</b> $= 5 \text{ mol} \cdot 180,08 \text{ g mol}^{-1} = 900,4 \text{ g}$ $\eta = \frac{m(\text{acetilsalicilne kiseline})_{\text{dobiveno}}}{m(\text{acetilsalicilne kiseline})_{\text{teorijski}}} = \frac{720,32 \text{ g}}{900,4 \text{ g}} = 0,8 = 80 \%$ <b>1 BOD</b>	

<b>3.</b>	
	
<b>3.1.</b>	<b>1 BOD</b>
	
<b>3.2.</b>	<b>1 BOD</b>

4.		
	SPOJ	STRUKTURNA FORMULA SPOJA
4.1.	A	 1 BOD
4.2.	B	 1 BOD
4.3.	C	 1 BOD
4.4. nukleofilna adicija, <b>adicija</b> , cijanhidrijska reakcija		1 BOD

5.		
5.1.	$P_4O_6$ ili fosforov(III) oksid	1 BOD
5.2.	$P_4(s) + 5 O_2(g) \rightarrow P_4O_{10}(s)$	1 BOD
5.3.	 1 BOD	1 BOD
5.4.	Zapaljivo	1 BOD

**6.**

Rješenje: **C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>**

Postupak (priznaju se i drugi točni postupci):

$$N(\text{C}) = \frac{w(\text{C}) \cdot M_r(\text{spoj})}{A_r(\text{C})} = \frac{0,2423 \cdot 99,04}{12,0} = 2$$

$$N(\text{H}) = \frac{w(\text{H}) \cdot M_r(\text{spoj})}{A_r(\text{H})} = \frac{0,0408 \cdot 99,04}{1,01} = 4$$

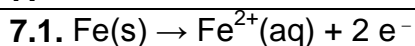
$$N(\text{Cl}) = \frac{w(\text{Cl}) \cdot M_r(\text{spoj})}{A_r(\text{Cl})} = \frac{0,7169 \cdot 99,04}{35,5} = 2$$

$$N(\text{C}) : N(\text{H}) : N(\text{Cl}) = 2 : 4 : 2$$

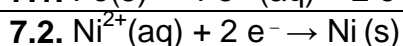
**1 BOD Za empirijsku formulu ili usporedbu brojnosti pojedinih atoma (rješenje i postupak)**

**1 BOD Točno napisana molekulska formula**

**7.**



**1 BOD**



**1 BOD**

**8.**

**8.1 Rješenje: 15 mg**

**1 BOD (točno rješenje i postupak)**

Očitanje iz grafa : pri pH = 5 i  $t = 15^\circ\text{C}$   $\nu_{\text{kor}} = 1 \text{ mg dan}^{-1}$

Postupak (priznaju se i drugi točni postupci):

$$\nu_{\text{kor}} = \frac{\Delta m}{\Delta t} \quad \Delta m = \nu_{\text{kor}} \Delta t = 1 \text{ mg/dan} \cdot 15 \text{ dan} = 15 \text{ mg}$$

Za 15 dana masa će se smanjiti za 15 mg.

**8.2.** Pri  $25^\circ\text{C}$

**1 BOD Za točan odgovor**

**8.3.** Brzina koroziije se povećava.

**1 BOD Za točan odgovor**

**9.**

**9.1.**  $\text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Ce}^{4+}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Mn}^{3+}(\text{aq}) + \text{Ce}^{3+}(\text{aq})$  **1 BOD za točno napisanu JKR (agregacijska stanja neće se bodovati)**

**9.2.**  $K = \frac{[\text{Ce}^{3+}][\text{Mn}^{3+}]}{[\text{Ce}^{4+}][\text{Mn}^{2+}]}$   $K = 15 \times 215 = 3225$

**1 BOD za točno izračunatu vrijednost konstante ravnoteže**

**9.3.** Povećat će se koncentracija  $\text{Mn}^{3+}$  iona.

**1 BOD Za točan odgovor**

<b>10.</b>	
<b>10.1.</b> Rješenje $t = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ Postupak (priznaju se i drugi točni postupci): $m(\text{sol u } 100\text{ g H}_2\text{O}) = m(\text{sol u } 50\text{ g H}_2\text{O}) \cdot 2 = 70\text{ g} \cdot 2 = 140\text{ g}$ Očitavanje iz grafa : $t = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$	<b>1 BOD za točno izračunatu <math>m</math> i očitanu <math>t</math></b>
<b>10.2.</b> endoterman	<b>1 BOD</b>

<b>11.</b>	
<b>11.1.</b> Rješenje <b>pH = 8,35</b> Postupak (priznaju se i drugi točni postupci):  $c_1(\text{OH}^-) = 10^{-\text{pOH}_1} = 10^{-4,65} = 2,24 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ $c_1 \times V_1 = c_2 \times V_2$ $c_2(\text{OH}^-) = \frac{c_1 \times V_1}{V_2} = \frac{2,24 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \cdot 10 \text{ mL}}{100 \text{ mL}} = 2,24 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3}$ $\text{pOH} = -\log \left[ \frac{2,24 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3}}{\text{mol dm}^{-3}} \right] = 5,65$ $\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 8,35$	
<b>1 bod za točno izračunatu koncentraciju OH<sup>-</sup> iona</b> <b>1 bod za konačno rješenje pH</b>	
<b>11.2.</b> $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	<b>1 BOD</b> (agregacijska stanja se ne razmatraju)
<b>11.3.</b> $\text{NH}_4^+$ i $\text{H}_3\text{O}^+$	<b>1 BOD</b>

<b>12.</b>	
<b>12.1.</b> $2 \text{ Cu}_2\text{S} + 3 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ Cu}_2\text{O} + 2 \text{ SO}_2$ <b>1 BOD Točno napisana JKR (agregacijska stanja se ne boduju)</b>	
<b>12.2.</b> Rješenje <b>Mjerodavni reaktant: Cu<sub>2</sub>S (bakrov(I) sulfid)</b> Postupak (priznaju se i drugi točni postupci):  $n(\text{O}_2) = \frac{V(\text{O}_2)}{V_m} = \frac{2,25 \text{ dm}^3}{22,4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}} = 0,10 \text{ mol}$ $\frac{n(\text{O}_2)}{3} = 0,033 \text{ mol} \Rightarrow \text{reaktant u suvišku}$ $n(\text{Cu}_2\text{S}) = 0,05 \text{ mol}$ $\frac{n(\text{Cu}_2\text{S})}{2} = 0,025 \text{ mol} \Rightarrow \text{mjerodavni reaktant}$	
<b>1 BOD Točno izračunata množina kisika</b> <b>1 BOD Mjerodavni reaktant</b>	