

ქიმია

სწორი პასუხები და შეფასების სქემები

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ა				X		X							X		
ბ							X							X	
გ	X		X		X					X	X				
დ		X						X	X			X			X

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ა	X					X	X		X						
ბ					X			X		X		X	X		X
გ			X								X			X	
დ		X		X											

31. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
1	X			
2				X
3		X		

შეფასება:

ყოველი სწორად შევსებული პორიზონტალური სტრიქონი – 1 ქულა.

32. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
	X		X	

შეფასება:

თუ მონიშნულია 2 ან ნაკლები უჯრა, მაშინ ყოველი სწორად მონიშნული უჯრა 1 ქულაა;

თუ მონიშნულია 2-ზე მეტი უჯრა, მაშინ ქულების გამოთვლისას სწორად მონიშნულ უჯრას აბათილებს არასწორად მონიშნული უჯრა.

33. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
1	X			
2		X	X	X

შეფასება:

(N-2) ქულა, სადაც N ყოველი სწორად შევსებული ვერტიკალური სვეტია.

34. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

	ა	ბ	გ
1			X
2	X		X
3	X		
4		X	

შეფასება:

ყოველი სწორად შევსებული პორიზონტალური სტრიქონი – 1 ქულა.

შენიშვნა: ამ დავალებაში ასევე სწორი პასუხია **1-გ**, რადგან ლურჯი ფერის გამჭვირვალე ხსნარი წარმოიქმნება სპილენძ(II)-ის ჰიდროქსიდთან ამინის ურთიერთქმედებითაც. ამინების ეს თვისება არ განიხილება სასკოლო სახელმძღვანელოებში, შესაბამისად, აბიტურიენტებს ამის ცოდნა არ მოეთხოვებათ. ამის გამო ცხრილში 1-გ უჯრის მონიშვნა ან არ მონიშვნა შეფასებაზე არ მოქმედებს.

35. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
1	II	II	VI	IV
2	+2	+2	+6	-2

შეფასება:

ყოველი სწორად შევსებული ვერტიკალური სვეტი – 1 ქულა.

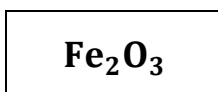
36. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

ა	ბ	გ
	$1s^2 2s^2 2p^5$	9
Mg^{2+}		
	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	

შეფასება:

ყოველი სწორად შევსებული პორიზონტალური სტრიქონი – 1 ქულა.

37. მაქსიმალური შეფასება – 1 ქულა



38. მაქსიმალური შეფასება – 5 ქულა

<p>38.1 ნატრიუმის ფოსფატი</p> <p><i>შეფასება:</i> 1 ქულა.</p>	<p>38.2 NaOH და P₂O₅ (ან P₄O₁₀)</p> <p><i>შეფასება:</i> 2 ქულა (თითო ქულა თითოეულ სწორ პასუხზე).</p>
<p>38.3 ა) $3CaCl_2 + 2Na_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 \downarrow + 6NaCl$ ბ) $3Ca^{2+} + 2PO_4^{3-} \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 \downarrow$</p> <p><i>შეფასება:</i> 2 ქულა (თითო ქულა თითოეულ სწორ პასუხზე); თუ ა) და ბ) რეაქციები სწორია, მაგრამ წარმოდგენილია გაუთანაბრებელი სახით, მაშინ დაეალება №38.3-ის შეფასება 1 ქულა.</p>	

39. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

<p>39.1 $3KOH + H_3PO_4 \rightarrow K_3PO_4 + 3H_2O$</p> <p><i>შესაძლებელია სწორი პასუხის სხვა ვარიანტებიც.</i></p> <p><i>შეფასება:</i> რეაქცია წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 2 ქულა; რეაქცია სწორია, მაგრამ წარმოდგენილია გაუთანაბრებელი სახით – 1 ქულა.</p>
<p>39.2 $3Pb(NO_3)_2 + Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 3PbSO_4 \downarrow + 2Al(NO_3)_3$</p> <p><i>შეფასება:</i> რეაქცია წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 2 ქულა; რეაქცია სწორია, მაგრამ წარმოდგენილია გაუთანაბრებელი სახით – 1 ქულა.</p>

40. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

<p>40.1</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>$S^{-2} \xrightarrow{-8e} S^{+6}$</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">3</td> </tr> <tr> <td>$Mn^{+7} \xrightarrow{+3e} Mn^{+4}$</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">8</td> </tr> </table>	$S^{-2} \xrightarrow{-8e} S^{+6}$	3	$Mn^{+7} \xrightarrow{+3e} Mn^{+4}$	8
$S^{-2} \xrightarrow{-8e} S^{+6}$	3			
$Mn^{+7} \xrightarrow{+3e} Mn^{+4}$	8			
<p>40.2 $8KMnO_4 + 3H_2S \rightarrow 3K_2SO_4 + 2KOH + 8MnO_2 + 2H_2O$</p>				

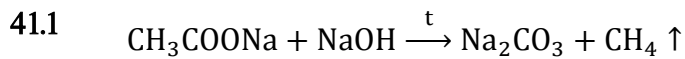
შეფასება:

40.1 სწორად შედგენილი ელექტრონული ბალანსი – 2 ქულა;

იმ შემთხვევაში, თუ ელექტრონულ ბალანსში უანგვის რიცხვები და ელექტრონთა რაოდენობები სწორია, მაგრამ არასწორადაა ნახვენები, რომელმა ელემენტმა გასცა ელექტრონები და რომელმა მიიერთა, მაშინ შესრულებული დავალება ფასდება მხოლოდ 1 ქულით.

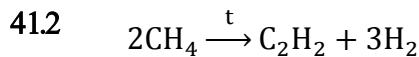
40.2 რეაქცია წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.

41. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა



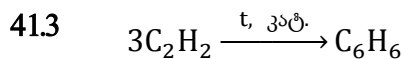
შეფასება:

სწორად შედგენილი რეაქციის ტოლობა – 1 ქულა.



შეფასება:

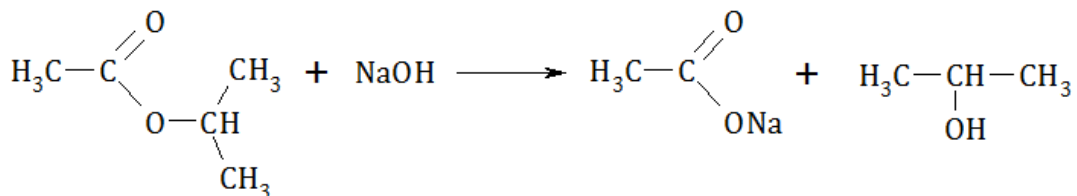
სწორად შედგენილი რეაქციის ტოლობა – 1 ქულა.



შეფასება:

სწორად შედგენილი რეაქციის ტოლობა – 1 ქულა

42. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა



შეფასება:

რეაქციის ტოლობა სწორად შედგენა, აღებული ორგანული ნივთიერების სწორად წარმოდგენა – 2 ქულა;

იმ შემთხვევაში, თუ აღებულ ორგანულ ნაერთში იზოპროპილის რადიკალის აღნაგობა სტრუქტურულად არ არის წარმოდგენილი, მაშინ შესრულებული დავალება ფასდება მხოლოდ 1 ქულით.

43. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:

<p>43.1 $v(N_2O_5) = \frac{m(N_2O_5)}{M(N_2O_5)}$</p> <p>$M(N_2O_5) = 108 \text{ გ/მოლი}; \quad v(N_2O_5) = \frac{21.6}{108} = 0.2 \text{ მოლი}$</p> <p>$v(NaOH) : v(N_2O_5) = 0.2 : 0.2 = 1 : 1$</p>
<p>43.2 $2NaOH + N_2O_5 \rightarrow 2NaNO_3 + H_2O$</p> <p><i>რეაქციის მიხედვით $v(NaOH) : v(N_2O_5) = 2 : 1$, ხოლო ამოცანის პირობის მიხედვით $v(NaOH) : v(N_2O_5) = 1 : 1$, ე. ი. ჭარბია N_2O_5. ტუტესთან რეაქციაში შევიდოდა $v(N_2O_5) = v(NaOH) : 2 = 0.2 : 2 = 0.1 \text{ მოლი}$, ხოლო რეაქციაში შეუსვლელი დარჩებოდა $0.2 - 0.1 = 0.1 \text{ მოლი } N_2O_5$.</i></p>
<p>43.3 $v(NaNO_3) = v(NaOH) = 0.2 \text{ მოლი}; \quad m(NaNO_3) = 0.2 \cdot 85 = 17 \text{ გ}$</p> <p>$m_{\text{ბს}}(\text{მიღებული}) = m_{\text{ბს}}(\text{საწყისი}) + m(N_2O_5)$</p> <p>$m_{\text{ბს}}(\text{მიღებული}) = 178.4 + 21.6 = 200 \text{ გ}$</p> <p><i>რადგან N_2O_5 ჭარბია, ამიტომ მიღებულ ხსნარში $NaNO_3$-ის გარდა იქნება HNO_3-იც:</i></p> <p>$H_2O + N_2O_5 \rightarrow 2HNO_3$</p> <p>$v(HNO_3) = 2 \cdot v_{\text{ჭარბი}}(N_2O_5) = 2 \cdot 0.1 = 0.2 \text{ მოლი}; \quad m(HNO_3) = 0.2 \cdot 63 = 12.6 \text{ გ}$</p> <p>$\omega\%(NaNO_3) = \frac{17}{200} \cdot 100\% = 8.5\%; \quad \omega\%(HNO_3) = \frac{12.6}{200} \cdot 100\% = 6.3\%$</p> <p>პასუხი: $\omega\%(NaNO_3) = 8.5\%; \quad \omega\%(HNO_3) = 6.3\%$</p>

შეფასება:

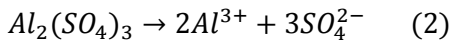
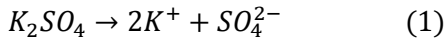
43.1 სწორად დადგენილი მოლური თანაფარდობა – 1 ქულა.

43.2 სწორად დადგენილი სიჭარბე – 1 ქულა.

43.3 სწორად დადგენილი ხსნარის პროცენტული შედგენილობა – 2 ქულა.
 დავალეების ეს ნაწილი ფასდება მხოლოდ 1 ქულით შემდეგ შემთხვევებში:
 – სწორად დადგენილია მხოლოდ ნატრიუმის ნიტრატის პროცენტული კონცენტრაცია;
 – ამოხსნიდან ჩანს, რომ მიღებული ხსნარი შეიცავს როგორც ნატრიუმის ნიტრატს, ასევე აზოტმუყავს, მაგრამ არასწორადაა გამოთვლილი ხსნარის მასა.

44. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:



(1)-დან $\nu_1(SO_4^{2-}) = 0.5 \cdot \nu(K^+) = 0.5 \cdot 0.2 = 0.1$ მოლი

ე. ი. ალუმინის სულფატის დისოციაციის შედეგად მიიღება:

$$\nu_2(SO_4^{2-}) = \nu(SO_4^{2-}) - \nu_1(SO_4^{2-}) = 0.7 - 0.1 = 0.6$$
 მოლი

(2)-დან $\nu(Al^{3+}) = \frac{2}{3} \cdot \nu_2(SO_4^{2-}) = \frac{2}{3} \cdot 0.6 = 0.4$ მოლი

პასუხი: $\nu(Al^{3+}) = 0.4$ მოლი

შეფასება:

- სწორად დადგენილი ხსნარში ალუმინის იონების რაოდენობა – **2 ქულა;**
- დავალება ფასდება მხოლოდ **1 ქულით**, თუ ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 1 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება.

45. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

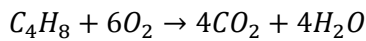
სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:

ვთქვათ უცნობი ალკენის ფორმულაა C_nH_{2n} , მაშინ

$$M(C_nH_{2n}) = D_{N_2} \cdot M(N_2) = 2 \cdot 28 = 56 \text{ გ/მოლი}$$

$$M(C_nH_{2n}) = 12n + 2n = 14n$$

ამრიგად $14n = 56$; საიდანაც $n = 4$. ე. ი. უცნობი ალკენია ბუტენი - C_4H_8 .



$$V(CO_2) = 22.4 \cdot \nu(CO_2); \quad \nu(CO_2) = 4 \cdot \nu(C_4H_8)$$

$$\nu(C_4H_8) = \frac{m(C_4H_8)}{M(C_4H_8)} = \frac{14}{56} = 0.25 \text{ მოლი}; \quad \nu(CO_2) = 4 \cdot 0.25 = 1 \text{ მოლი};$$

$$V(CO_2) = 22.4 \cdot 1 = 22.4 \text{ ლ}$$

პასუხი: 22.4 ლ

შეფასება:

- სწორად დადგენილი ალკენის ფორმულა და გამოყოფილი ნახშირორჟანგის მოცულობა – **3 ქულა;**
- დავალება ფასდება **2 ქულით**, თუ ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 1 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;
- დავალება ფასდება მხოლოდ **1 ქულით** შემდეგ შემთხვევებში:
 - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 2 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;
 - სწორადაა დადგენილი მხოლოდ ალკენის ფორმულა.