

ქიმიის საგამოცდო ტესტის შეფასების სქემა

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

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

ყურადღება:

ნაშრომთა გასწორებისას ის ფრაგმენტები, რომელთა ამოკითხვაც შეუძლებელი იყო, მხედველობაში არ იქნა მიღებული (ამის შესახებ აპლიკანტები ინფორმირებულნი იყვნენ ტესტის თავფურცელზე მოცემულ ინსტრუქციაში).

31. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

31.1	$C_5H_{10}N_2O_2$	31.2	4-ეთილ-5,5-დიმეთილჰექსანოლ-3
31.3			

ყოველი სწორი პასუხისათვის – თითო ქულა.

32. მაქსიმალური შეფასება – 5 ქულა

32.1	ნატრიუმის სულფიტი	შეფასება: 1 ქულა
32.2	$Hg(NO_3)_2$	შეფასება: 1 ქულა
32.3	P_2O_5	შეფასება: 1 ქულა
32.4	HI	შეფასება: 1 ქულა
32.5	NH_4OH	შეფასება: 1 ქულა

33. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

	ა	ბ	გ	
33.1	C_2H_6	12,0	8,96	შეფასება: 1 ქულა
33.2	Cl_2	3,55	1,12	შეფასება: 1 ქულა
33.3	CO	5,6	4,48	შეფასება: 1 ქულა

34. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

34.1	$Br^{+7} \xrightarrow{+8e} Br^{-1}$	3
	$2N^{-3} \xrightarrow{-6e} N_2^0$	4
34.2	$8NH_3 + 3KBrO_4 \rightarrow 3KBr + 4N_2 + 12H_2O$	

შეფასება:

34.1 ელექტრონული ბალანსი სწორადაა შედგენილი – 1 ქულა;

34.2 რეაქცია წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.

35. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

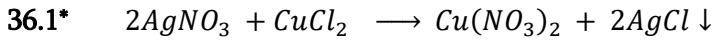
ა) $3Ca(NO_3)_2 + 2K_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 \downarrow + 6KNO_3$
ბ) $3Ca^{2+} + 2PO_4^{3-} \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 \downarrow$

შეფასება:

2 ქულა (თითო ქულა თითოეულ სწორ რეაქციაზე);

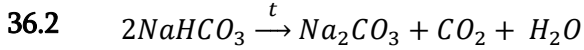
- თუ ორივე რეაქციაში ფორმულები სწორია, მაგრამ ორივე ან ერთ-ერთი წარმოდგენილია გაუთანაბრებული სახით, მაშინ დავალება შეფასდება 1 ქულით;
- თუ სწორია მხოლოდ ერთი რეაქცია, მაგრამ წარმოდგენილია გაუთანაბრებული სახით, მაშინ დავალება შეფასდება 0 ქულით.

36. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა



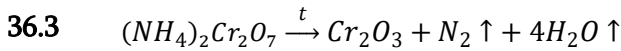
შეფასება:

რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა



შეფასება:

რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა



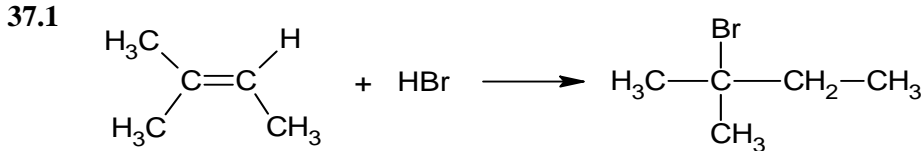
შეფასება:

რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 2 ქულა;

რეაგენტებისა და პროდუქტების ფორმულები სწორია, მაგრამ რეაქცია წარმოდგენილია გაუთანაბრებული სახით – 1 ქულა.

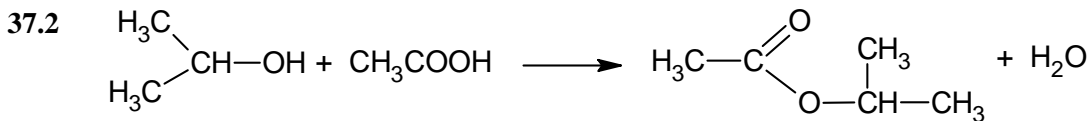
* - შესაძლებელია სხვა სწორი პასუხიც.

37. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა



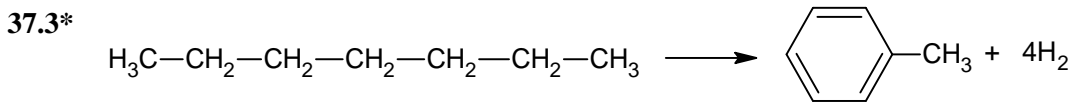
შეფასება:

სწორად წარმოდგენილი პროდუქტის ფორმულა – 1 ქულა



შეფასება:

სწორად წარმოდგენილი ორგანული პროდუქტის ფორმულა – 1 ქულა



შეფასება:

სწორად წარმოდგენილი რეაგენტის ფორმულა – 1 ქულა

* - შესაძლებელია სხვა სწორი პასუხიც.

38. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

38.1 X ნივთიერება	38.2 Y ნივთიერება	38.3 Z ნივთიერება
$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $ <p>შეფასება: 1 ქულა</p>	$ \begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{HC}=\text{CH} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_6 \end{array} $ <p>შეფასება: 1 ქულა</p>	$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{C} \\ \quad \quad \\ \text{NH}_2 \quad \quad \text{OH} \end{array} $ <p>შეფასება: 1 ქულა</p>

შეფასება:

ყოველი სწორი პასუხისათვის – თითო ქულა.

39. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:

<p>39.1 ეთანი ბრომთან რეაქციაში არ შევა, ამიტომ $\nu(\text{C}_2\text{H}_6) = 0,02$ მოლი.</p> $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2 \quad (1)$ $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4 \quad (2)$ <p>ვთქვათ, $\nu(\text{C}_2\text{H}_2) = x$ მოლი, მაშინ:</p> $\nu(\text{C}_2\text{H}_4) = \nu(\text{ნარევი}) - \nu(\text{C}_2\text{H}_2) - \nu(\text{C}_2\text{H}_6) = 0,05 - x - 0,02 = (0,03 - x) \text{ მოლი}$ <p>(1) რეაქციის ტოლობის მიხედვით: $\nu_1(\text{Br}_2) = \nu(\text{C}_2\text{H}_4) = (0,03 - x)$ მოლი</p> <p>(2) რეაქციის ტოლობის მიხედვით: $\nu_2(\text{Br}_2) = 2 \cdot \nu(\text{C}_2\text{H}_2) = 2x$ მოლი</p> $\nu_1(\text{Br}_2) + \nu_2(\text{Br}_2) = (0,03 - x) + 2x = 0,03 + x$ <p>შეგვიძლია შევადგინოთ განტოლება:</p> $0,03 + x = 0,05 \quad \Rightarrow \quad x = 0,02 \text{ მოლი}$ <p>ამრიგად, საწყის ნარევეში იქნებოდა:</p> $\nu(\text{C}_2\text{H}_6) = 0,02 \text{ მოლი}; \nu(\text{C}_2\text{H}_2) = 0,02 \text{ მოლი}; \nu(\text{C}_2\text{H}_4) = 0,03 - 0,02 = 0,01 \text{ მოლი}$ <p>პასუხი: 0,02 მოლი ეთანი, 0,01 მოლი ეთენი და 0,02 მოლი ეთინი.</p>
<p>შეფასება:</p> <p>2 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, სამივე კომპონენტის რაოდენობა სწორადაა დადგენილი;</p> <p>1 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 1 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;</p> <p>0 ქულა - ამოხსნის გზა არასწორია, მიუხედავად პასუხის სისწორისა.</p> <p>შენიშვნა:</p> <p>იმ შემთხვევაში, თუ პასუხი სწორია, მაგრამ პასუხის მიღების გზა არასრულადაა წარმოდგენილი; ან არ არის გათვალისწინებული პირობის ნაწილი; ან დარღვეულია შესრულებული მოქმედებების ლოგიკური თანმიმდევრობა, ან დაშვებულია უხეში შეცდომა, ხდება ქულათა დაკლება.</p>

39.2 საწყისი ნარევის საშუალო მოლური მასა იქნება:

$$\bar{M} = \frac{\nu(C_2H_2) \cdot M(C_2H_2) + \nu(C_2H_4) \cdot M(C_2H_4) + \nu(C_2H_6) \cdot M(C_2H_6)}{\nu(\text{ნარევი})} =$$
$$= \frac{0,02 \cdot 26 + 0,01 \cdot 28 + 0,02 \cdot 30}{0,05} = \frac{1,4}{0,05} = 28 \text{ გ/მოლი}$$

პასუხი: 28 გ/მოლი.

შეფასება:

1 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, საშუალო მოლური მასა სწორადაა გამოთვლილი, დავალება 39.1-ში მიღებული პასუხის შესაბამისად;

0 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 1 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;

ან

- ამოხსნის გზა არასწორია, მიუხედავად პასუხის სისწორისა;

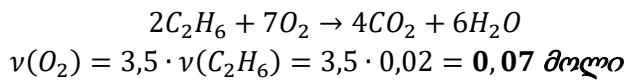
ან

- არ გამომდინარეობს 39.1-ში მიღებული პასუხიდან,

შენიშვნა:

იმ შემთხვევაში, თუ პასუხი სწორია, მაგრამ პასუხის მიღების გზა არასრულადაა წარმოდგენილი; ან დარღვეულია შესრულებული მოქმედებების ლოგიკური თანმიმდევრობა; ან დაშვებულია უხეში შეცდომა, **ხდება ქულათა დაკლება.**

39.3 რეაქციაში შეუსვლელი ეთანის წვის რეაქციის ტოლობაა:



პასუხი: 0,07 მოლი.

შეფასება:

1 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, ჟანგბადის მოცულობა სწორადაა გამოთვლილი, დავალება 39.1-ში მიღებული პასუხის შესაბამისად;

0 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 1 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;

ან

- ამოხსნის გზა არასწორია, მიუხედავად პასუხის სისწორისა;

ან

- არ გამომდინარეობს 39.1-ში მიღებული პასუხიდან.

შენიშვნა:

იმ შემთხვევაში, თუ პასუხი სწორია, მაგრამ პასუხის მიღების გზა არასრულადაა წარმოდგენილი; ან დარღვეულია შესრულებული მოქმედებების ლოგიკური თანმიმდევრობა; ან დაშვებულია უხეში შეცდომა, **ხდება ქულის დაკლება.**

40. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:

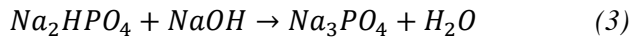
<p>40.1</p> $4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5 \quad (1)$ $P_2O_5 + 3H_2O \rightarrow 2H_3PO_4 \quad (2)$ <p>(1)-დან $\nu(P_2O_5) = 0,5 \cdot \nu(P) = 0,5 \cdot 0,3 = 0,15$ მოლი</p> <p>(2)-დან $\nu(H_3PO_4) = 2 \cdot \nu(P_2O_5) = 2 \cdot 0,15 = 0,3$ მოლი</p> $C(H_3PO_4) = \frac{\nu(H_3PO_4)}{V} = \frac{0,3}{0,5} = 0,6 \text{ მოლი/ლ}$ <p>პასუხი: $C(H_3PO_4) = 0,6$ მოლი/ლ</p>
<p>შეფასება:</p> <p>1 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მიღებულია სწორი პასუხი;</p> <p>0 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;</p> <p>ან</p> <p>- ამოხსნის გზა არასწორია, მიუხედავად პასუხის სისწორისა.</p>
<p>40.2 ტუტის ხსნარში ნატრიუმის ჰიდროქსიდის რაოდენობა იქნება:</p> $\nu(NaOH) = \frac{m(NaOH)}{M(NaOH)} \quad m(NaOH) = \frac{m_{\text{ხს}} \cdot \omega\%(NaOH)}{100\%} = \frac{200 \cdot 16\%}{100\%} = 32 \text{ გ}$ $\nu(NaOH) = \frac{32}{40} = 0,8 \text{ მოლი}$ <p>პასუხი: $\nu(NaOH) = 0,8$ მოლი.</p>
<p>შეფასება:</p> <p>1 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მიღებულია სწორი პასუხი;</p> <p>0 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;</p> <p>ან</p> <p>- ამოხსნის გზა არასწორია, მიუხედავად პასუხის სისწორისა.</p>
<p>40.3</p> $3NaOH + H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4 + 3H_2O \quad (1)$ <p>(1) რეაქციაში $\nu(NaOH) : \nu(H_3PO_4) = 3 : 1$, მაგრამ ამოცანის პირობის მიხედვით</p> $\nu(NaOH) : \nu(H_3PO_4) = 0,8 : 0,3 \approx 2,7 : 1$ <p>ამიტომ წარმართება რეაქცია:</p> $2NaOH + H_3PO_4 \rightarrow Na_2HPO_4 + 2H_2O \quad (2)$ <p>(2) რეაქციაში $\nu(NaOH) : \nu(H_3PO_4) = 2 : 1$, ამიტომ ჭარბია NaOH.</p> <p>(2) რეაქციაში დახარჯული ტუტის რაოდენობა იქნება</p> $\nu_1(NaOH) = 2 \cdot \nu(H_3PO_4) = 2 \cdot 0,3 = 0,6 \text{ მოლი}$

ბოლო რეაქციის შედეგად მიიღება: $v_1(\text{Na}_2\text{HPO}_4) = v(\text{H}_3\text{PO}_4) = 0,3$ მოლი

(2) რეაქციაში შეუსვლელი დარჩება:

$$v_2(\text{NaOH}) = v(\text{NaOH}) - v_1(\text{NaOH}) = 0,8 - 0,6 = 0,2 \text{ მოლი}$$

ამის შემდეგ წარიმართება რეაქცია:



(3) რეაქციაში $v(\text{NaOH}) : v(\text{Na}_2\text{HPO}_4) = 1 : 1$, ბოლო ამოცანის პირობის მიხედვით

$$v_2(\text{NaOH}) : v(\text{Na}_2\text{HPO}_4) = 0,2 : 0,3, \text{ ამიტომ ჭარბია } \text{Na}_2\text{HPO}_4.$$

(3) რეაქციაში შევა $v_2(\text{Na}_2\text{HPO}_4) = v_2(\text{NaOH}) = 0,2$ მოლი, რეაქციაში შეუსვლელი დარჩება:

$$v(\text{Na}_2\text{HPO}_4) = v_1(\text{Na}_2\text{HPO}_4) - v_2(\text{Na}_2\text{HPO}_4) = 0,3 - 0,2 = 0,1 \text{ მოლი}$$

ბოლო რეაქციის შედეგად მიიღება:

$$v(\text{Na}_3\text{PO}_4) = v_2(\text{NaOH}) = 0,2 \text{ მოლი}$$

პასუხი: $v(\text{Na}_2\text{HPO}_4) = 0,1$ მოლი, $v(\text{Na}_3\text{PO}_4) = 0,2$ მოლი

შეფასება:

2 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, ორივე კომპონენტის რაოდენობა სწორადაა დადგენილი;

1 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 1 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;

0 ქულა - ამოხსნის გზა არასწორია, მიუხედავად პასუხის სისწორისა.

შენიშვნები:

- თუ პასუხად მიღებულია B ხსნარის განსხვავებული შედგენილობა (მაგ.: $v(\text{Na}_3\text{PO}_4) \approx 0,267$ მოლი; $v(\text{H}_3\text{PO}_4) \approx 0,033$ მოლი), დავალება შეიძლება შეფასდეს მაქსიმუმ 1 ქულით;
- თუ პასუხში მხოლოდ ერთი ნივთიერების რაოდენობაა მოცემული, დავალება შეფასდება 0 ქულით;
- იმ შემთხვევაში, თუ პასუხი სწორია, მაგრამ პასუხის მიღების გზა არასრულადაა წარმოდგენილი; ან არ არის გათვალისწინებული პირობის ნაწილი; ან დარღვეულია შესრულებული მოქმედებების ლოგიკური თანმიმდევრობა; ან დაშვებულია უხეში შეცდომა, ხდება ქულათა დაკლება.