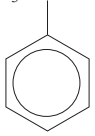
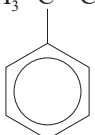
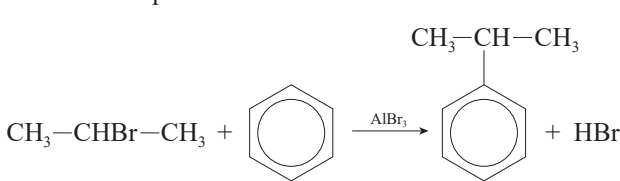
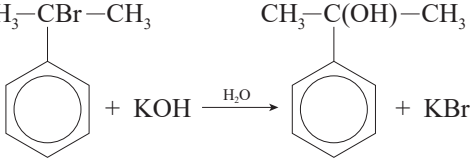
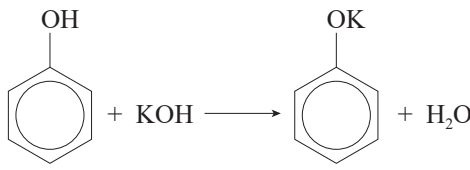
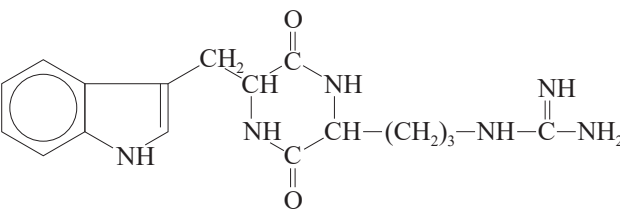


Sprawdzian 3. Rozwiązania i punktacja

Nr zad.	Rozwiązania i odpowiedzi	Punktacja	Liczba pkt
1.	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{Cl} + \text{HCl}$ <p>pH = 2, więc stężenie kwasu wynosi 10^{-2} mol/dm³. Obliczamy liczbę moli HCl w roztworze: $n_{\text{HCl}} = c_{\text{HCl}} V_{\text{HCl}} = 0,01 \cdot 10 = 0,1$ mola Stosunek stechiometryczny: $\frac{n_{\text{HCl}}}{m_{\text{C}_n\text{H}_{2n+2}}} = \frac{1}{14n + 2}$ czyli $\frac{0,1}{5,8} = \frac{1}{14n + 2}$ skąd $n = 4$, C_4H_{10}.</p>	Metoda rozwiązania – 1 pkt Wykonanie obliczeń i podanie wyniku – 1 pkt	2
2.	<p>A. Produkt reakcji alkenu C_nH_{2n} z jonami MnO_4^- jest diol, który jest bogatszy od alkenu o 2 grupy –OH, czyli $\text{C}_n\text{H}_{2n}(\text{OH})_2$ $\frac{2 \cdot 17}{14n} \cdot 100\% = 40,476\%$ Skąd po rozwiązaniu otrzymamy $n = 6$, czyli C_6H_{12}.</p> <p>B. Równanie procesu utleniania: $\text{C}_6\text{H}_{12} + 2 \text{OH}^- \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2 + 2\text{e}^-$ Równanie procesu redukcji: $3\text{e}^- + \text{MnO}_4^- + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + 4 \text{OH}^-$ Zbilansowane równanie reakcji: $2\text{MnO}_4^- + 3 \text{C}_6\text{H}_{12} + 4 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{MnO}_2 + 3 \text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2 + 2 \text{OH}^-$</p> <p>C. Ponieważ produktem reakcji diolu z HIO_4 jest jeden związek chemiczny, zatem alken był symetryczny i miał wzór: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$. Produktem jego utlenienia kwasem jodowym(VII) jest $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$. Reakcja z $\text{Cu}(\text{OH})_2$: $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO} + 2 \text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{Temp.}} \text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} + \text{Cu}_2\text{O} + 2 \text{H}_2\text{O}$</p>	<p>A. Za wykonanie całego podpunktu – 1 pkt</p> <p>B. Za napisanie równań bilansu – 1 pkt Za napisanie uzgodnionego równania – 1 pkt</p> <p>C. Za napisanie równania reakcji – 1 pkt</p>	4
3.	<p>A. Na podstawie wartości pH ustalamy, że $[\text{H}^+] = 10^{-3}$ mol/dm³. Wartość stałej dysocjacji obliczamy ze wzoru: $K_a = \frac{[\text{H}^+]^2}{c - [\text{H}^+]} = \frac{10^{-6}}{5,66 \cdot 10^{-2} - 10^{-3}} = 1,8 \cdot 10^{-5}$ Z tablic odczytujemy, że jest to CH_3COOH.</p> <p>B. $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$</p>	<p>A. Obliczenie stałej dysocjacji i podanie wzoru kwasu – 1 pkt</p> <p>B. Zapisanie wzoru diacetylu – 1 pkt</p>	2

4.	<p>A.</p> $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONH}_4$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONH}_4 \xrightarrow{\text{temp.}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2 + 4 \text{NaOH} + \text{Br}_2 \rightarrow$ $\rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 + 2 \text{NaBr} + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$ <p>B.</p> <p>Zasadowy</p> $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	<p>A.</p> <p>Za prawidłowe zapisanie wszystkich równań – 2 pkt, za popełnienie 1 błędu – 1 pkt, za popełnienie 2 błędów lub więcej – 0 pkt</p> <p>B.</p> <p>1 pkt</p>	3
5.	<p>A.</p> <p>Kwas mrówkowy – stężenie c_1, stała dysocjacji K_{a1}, kwas octowy – stężenie c_2, stała dysocjacji K_{a2}.</p> $K_{a1} = \frac{\alpha^2 c_1}{1 - \alpha}$ $K_{a2} = \frac{\alpha^2 c_2}{1 - \alpha}$ <p>skąd po podzieleniu stronami:</p> $\frac{K_{a1}}{K_{a2}} = \frac{c_1}{c_2}$ <p>czyli:</p> $c_1 = \frac{K_{a1}}{K_{a2}} c_2 = \frac{1,8 \cdot 10^{-4}}{1,8 \cdot 10^{-5}} \cdot 0,02 = 0,2 \text{ mol/dm}^3$ <p>B.</p> <p>I. wyższe, mniejszy</p> <p>II. większe, wyższe</p>	<p>A.</p> <p>Metoda rozwiązania – 1 pkt</p> <p>Wykonanie obliczeń i podanie wyniku – 1 pkt</p> <p>B.</p> <p>Za rozwiązanie całego podpunktu – 1 pkt</p>	3
6.1.	<p>I.</p> <p>Wzór reagenta A: $\text{CH}_3\text{--CHBr--CH}_3$</p> <p>Wzór reagenta C:</p> $\text{CH}_3\text{--CBr--CH}_3$  <p>Wzór reagenta E:</p> $\text{CH}_3\text{--C=CH}_2$  <p>II.</p> <p>Równanie etapu II:</p> $\text{CH}_3\text{--CHBr--CH}_3 + \text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{\text{AlBr}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{--CH(CH}_3)_2 + \text{HBr}$ 	<p>I. Prawidłowe napisanie wszystkich wzorów – 1 pkt</p> <p>II. Prawidłowe zapisanie każdego z równań – po 1 pkt</p>	3

	<p>Równanie etapu IV:</p> $\text{CH}_3\text{-CBr-CH}_3 + \text{KOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_3\text{-C(OH)-CH}_3 + \text{KBr}$ 		
6.2.	1. P, 2. F, 3. P, 4. P	Za całe zadanie – 1 pkt	1
6.3.	Nie może, bo przy jednym z atomów węgla tworzącego wiązanie podwójne występują dwa atomy wodoru.	Za wyjaśnienie – 1 pkt	1
7.1.	2	Za prawidłowe zakreślenie odpowiedzi – 1 pkt	1
7.2.	A. 17 kJ/mol, B. 67 kJ/mol, C. chloru	Za podanie wszystkich wartości i nazwy pierwiastka – 1 pkt	1
8.	<p>A.</p>  <p>B. Reakcja nie zachodzi.</p>	Za prawidłowe rozwiązanie całego zadania – 1 pkt	1
9.	<p>A. Trp–Arg</p> <p>B.</p> 	<p>A. Zapisanie wzoru – 1 pkt</p> <p>B. Zapisanie wzoru – 1 pkt</p>	2
10.1.	$\text{C}_2\text{H}_5\text{-CH(CH)}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-C}_2\text{H}_5$	Zapisanie wzoru – 1 pkt	1
10.2.	1. TAK, 2. TAK, 3. NIE, 4. NIE	Udzielenie wszystkich prawidłowych odpowiedzi – 1 pkt	1
11.1.	<p>32°C – HCOOCH_3</p> <p>57°C – $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$</p> <p>101°C – HCOOH</p> <p>118°C – CH_3COOH</p>	Prawidłowe przyporządkowanie wzorów do temperatur wrzenia – 1 pkt	1
11.2.	metanian metylu etanian metylu	Podanie obu nazw – 1 pkt	1
12.	<p>Równanie reakcji:</p> $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOC}_{16}\text{H}_{33} + \text{KOH} \rightarrow \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOK} + \text{C}_{16}\text{H}_{33}\text{OH}$ <p>Nazwa produktu wywołującego powstawanie piany: palmitynian potasu.</p>	Napisanie równania reakcji i podanie nazwy produktu jonowego – 1 pkt	1
13.	nie jest, niemożliwe, pozytywny	Prawidłowe podkreślenie odpowiedzi – 1 pkt	1
Suma			30