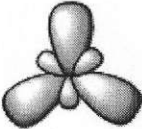
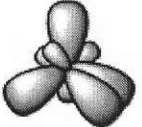


Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu  
 Materiał ćwiczeniowy z chemii 2011 r.  
 Poziom rozszerzony

Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Punktacja	
		za czynności	sumaryczna
1.	<p>a) za uszeregowanie radionuklidów według ich rosnącej trwałości: <b>A, C, B</b></p> <p>b) za podanie czasu połowicznego rozpadu <math>\tau_{1/2}</math> izotopu A.                      Czas połowicznego rozpadu <math>\tau_{1/2}</math> izotopu A wynosi:  <b>1 rok.</b></p> <p>Np.:</p>	1	2
2.	<p>- za podanie odpowiedzi:</p> <p><b>1. P</b>  <b>2. F</b>  <b>3. F</b></p>	3 odp. prawidłowe 1 pkt 2,1,0 odp. prawidłowych 0 pkt	1

3.	- za zapisanie równania reakcji w formie cząsteczkowej:  $2 (\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$ lub $2 \text{NH}_3 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$			1	1
4.	- za uzupełnienie tabeli: -			- za 4 prawidłowe uzupełnienia 2pkt	2
	<b>Schemat zhybrydyzowanych orbitali atomowych</b>	<b>Typ hybrydyzacji</b>	<b>Nazwa związku chemicznego.</b>		
A.		$\text{sp}^2$	<b>benzen, benzenokarboaldehyd (aldehyd benzoesowy)</b>	- za 3 prawidłowe uzupełnienia 1 pkt	
B.		$\text{sp}^3$	<b>propan</b>	- za 1,2 prawidłowe uzupełnienie i brak uzupełnień 0 pkt	

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu  
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2011 r.  
Poziom rozszerzony

5.	<p>Grafit jest jedną z odmian alotropowych węgla o strukturze przedstawionej na poniższym rysunku, w którym atomy pierwiastka wykazują hybrydyzację <math>sp^2</math>. Każdy atom węgla tworzy <b>trzy</b> wiązania kowalencyjne w obrębie warstw zbudowanych z sześciocząłonowych pierścieni. Pomiędzy warstwami istnieją <b>oddziaływania van der Waalsa</b>. Zdolność grafitu do przewodzenia prądu elektrycznego spowodowana jest obecnością w obrębie struktury krystalicznej elektronów zdelokalizowanych pochodzących z niezhybrydowanych <b>orbitali typu p</b>.</p>	<p>- za 4 prawidłowe uzupełnienia 2pkt - za 3 prawidłowe uzupełnienia 1 pkt - za 1,2 prawidłowe uzupełnienie i brak uzupełnień 0 pkt</p>	2
6.	<p>- za uzupełnienie zdania: W reakcji 28 gramów azotu z 2,25 molami cząsteczek wodoru w warunkach normalnych, przy założeniu 100% wydajności reakcji otrzymano <b>33,6 dm<sup>3</sup></b> amoniaku.</p>	<p>- za 3 prawidłowe uzupełnienia 2pkt - za 2 prawidłowe uzupełnienia 1pkt - za 1 prawidłowe uzupełnienie lub brak 0pkt</p>	2

7.	<p>a) - za uzupełnienie tabeli:</p> <table border="1" data-bbox="353 338 1568 518"> <tr> <td>Mieszaniny dające efekt Tyndalla:</td> </tr> <tr> <td>- wodny roztwór albuminy (białka jaja kurzego),</td> </tr> <tr> <td>- kleik skrobiowy,</td> </tr> <tr> <td>- wodny roztwór żelatyny</td> </tr> </table> <p>b) - za dokończenie zdania: Badane mieszaniny dające efekt Tyndalla to układy o rozdrobnieniu koloidalnym lub koloidalne lub o rozmiarach <math>10^{-7} \text{ m} - 10^{-9} \text{ m}</math></p>	Mieszaniny dające efekt Tyndalla:	- wodny roztwór albuminy (białka jaja kurzego),	- kleik skrobiowy,	- wodny roztwór żelatyny	2x1	2
Mieszaniny dające efekt Tyndalla:							
- wodny roztwór albuminy (białka jaja kurzego),							
- kleik skrobiowy,							
- wodny roztwór żelatyny							
8.	<p>- za zapisanie każdego równania reakcji w formie jonowej skróconej</p> <p>I. <math>\text{Fe}^{3+} + 3 \text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow</math></p> <p>II. <math>\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow</math></p>	2x1	2				
9.	<p>- za metodę łączącą dane z szukanyymi - za wykonanie obliczeń - za podanie odpowiedzi do zadania</p> <p>Przykładowe rozwiązanie: obliczenie stężeń jonów <math>\text{Pb}^{2+}</math> i <math>\text{Cl}^-</math> po zmieszaniu roztworów:  <math>[\text{Pb}^{2+}] = 0,004 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} = 4,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}</math>  <math>[\text{Cl}^-] = 0,005 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} = 5,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}</math>  obliczenie iloczynu stężeń jonów  <math>[\text{Pb}^{2+}] [\text{Cl}^-]^2 = 4,0 \cdot 10^{-3} \cdot (5,0 \cdot 10^{-3})^2 = 4,0 \cdot 10^{-3} \cdot 25 \cdot 10^{-6} =</math>  <math>100 \cdot 10^{-9} = 1,0 \cdot 10^{-7}</math>  porównanie z iloczynem rozpuszczalności  <math>1,0 \cdot 10^{-7} &lt; 1,6 \cdot 10^{-5}</math>  Osad się nie wytrąci</p>	1 1 1	3				

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu  
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2011 r.  
Poziom rozszerzony

10.	<p>- za podanie obserwacji podczas przebiegu reakcji 1: <b>następuje wytrącenie (szarzielonego) osadu</b></p> <p>- za podanie obserwacji podczas przebiegu reakcji 5: <b>następuje zmiana barwy roztworu z pomarańczowej na żółtą</b></p>	2 x 1	2
11.	<p>- za zapisanie równań reakcji w formie jonowej skróconej:</p> <p style="margin-left: 40px;">2. <math>\text{Cr(OH)}_3 + \text{OH}^- \longrightarrow [\text{Cr(OH)}_4]^-</math></p> <p style="margin-left: 40px;">4. <math>2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}</math></p>	2x 1	2
12.	<p>- za podanie tlenków, które reaguje z wodą : <math>\text{Cl}_2\text{O}_7</math>, <math>\text{NO}_2</math></p> <p>- za podanie tlenków, które reagują z kwasem oraz zasadą: <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math>, <math>\text{ZnO}</math></p>	2 x1	2
13.	<p>- za dokończenie równania reakcji i uzupełnienie współczynników stechiometrycznych:</p> <p style="margin-left: 40px;"><math>3\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}</math></p> <p>- za bilans elektronowy:</p> <p style="margin-left: 40px;"><math>2 \text{Cr}^{\text{VI}} + 6\bar{e} \rightarrow 2 \text{Cr}^{\text{III}} \quad   \quad (\times 1)</math></p> <p style="margin-left: 40px;"><math>\text{C}^0 \rightarrow \text{C}^{\text{+II}} + 2\bar{e} \quad \quad \quad   \quad (\times 3)</math></p>	3 x 1	3

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu  
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2011 r.  
Poziom rozszerzony

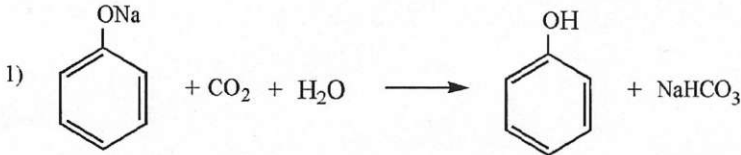
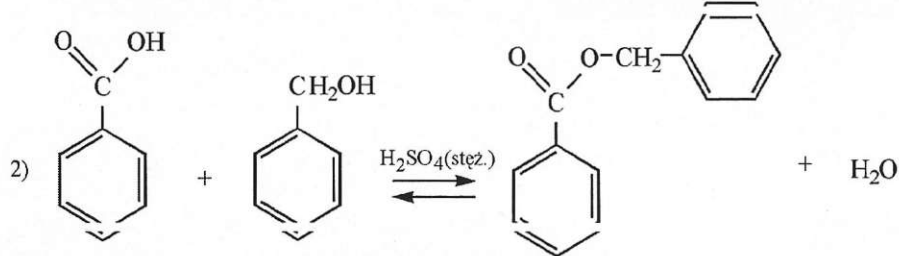
<p><b>14.</b></p>	<p>- za podanie obserwacji w próbówce I, II i III:</p> <p>Obserwacje w próbówce I : <b>zmiana zabarwienia oranżu metylowego z żółtopomarańczowego na czerwony lub z żółtego na czerwony</b></p> <p>Obserwacje w próbówce II : <b>wyczuwa się charakterystyczny ( ostry) zapach lub wydziela się gaz o charakterystycznym ostrym zapachu</b></p> <p>Obserwacje w próbówce III: <b>wytrąca się ( biały) osad</b></p>	<p>- za podanie trzech poprawnych obserwacji - 2 pkt -za podanie dwóch poprawnych obserwacji - 1pkt -za podanie jednej lub brak poprawnych obserwacji - 0 pkt</p>	<p style="text-align: center;">2</p>
<p><b>15.</b></p>	<p>- za podanie schematu ogniwa:</p> <p>a) Schemat ogniwa: <math>\text{Cr}_{(s)} \mid \text{Cr}^{3+}_{(aq)} \parallel \text{Sn}^{2+}_{(aq)}, \text{Sn}^{4+}_{(aq)} \mid \text{Pt}_{(s)}</math> lub <math>\text{Cr}_{(s)} \mid \text{Cr}^{3+}_{(aq)} \parallel \text{Sn}^{4+}_{(aq)}, \text{Sn}^{2+}_{(aq)} \mid \text{Pt}_{(s)}</math></p> <p>- za obliczenie SEM ( siły elektromotorycznej ogniwa) i podanie wyniku z jednostką</p> <p>b) <math>\text{SEM} = E^0_{\text{katody}} - E^0_{\text{anody}} = E^0_{\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}^{4+}} - E^0_{\text{Cr}/\text{Cr}^{3+}}</math> <math>\text{SEM} = + 0,15 \text{ V} - (- 0,74 \text{ V}) = 0,89 \text{ V}</math></p>	<p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: center;">2</p>

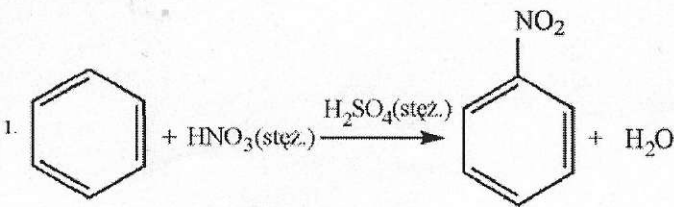
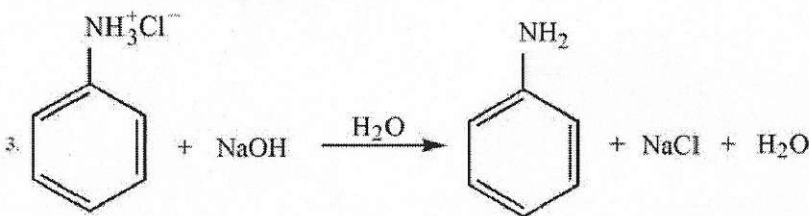
16.	<p>- za zastosowaną metodę łączącą dane z szukanyymi: - za obliczenia i podanie odpowiedzi:</p> <p><b><u>Etap I:</u></b> <b>Obliczanie zmiany szybkości reakcji, wynikającej ze zmiany stężenia chloru.</b> <math>v_1 = k [\text{Cl}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]</math> <math>v_2 = k (2[\text{Cl}_2])^2 \cdot [\text{O}_2]</math> <math>v_2 = 4k [\text{Cl}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]</math> <math>v_2 = 4 v_1</math></p> <p><b><u>Etap II:</u></b> <b>Obliczanie zmiany szybkości reakcji wynikającej ze zmiany temperatury:</b> <math>\Delta T = 298 - 288 = 10</math> stopni wzrost temperatury o 10 - 3 krotny wzrost szybkości</p> <p><b><u>Etap I i II:</u></b> <math>v_2 = 4 v_1 \times 3 = \underline{12 v_1}</math></p> <p>Odpowiedź: W wyniku podwyższenia temperatury o 10 stopni i dwukrotnego zwiększenia stężenia chloru <u>szybkość reakcji wzrosła dwunastokrotnie.</u></p>	2x1	2
-----	--	-----	---

<p>17.</p>	<p>- za metodę łączącą dane z szukanyymi - za poprawne obliczenia i wynik z jednostką</p> <p>Przykładowe rozwiązanie:</p> $\begin{array}{l} 2 \text{ g} - 22,4 \text{ dm}^3 \\ x \text{ g} - 2,8 \text{ dm}^3 \\ x = 0,25 \text{ g} \end{array}$ <p style="text-align: center;">lub</p> $t = \frac{z \cdot m \cdot F}{M \cdot I} = \frac{4 \cdot 0,25 \text{ g} \cdot 96500 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}}{4 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 10 \text{ A}} = 2412,5 \text{ s} \quad t = \frac{z \cdot m \cdot F}{M \cdot I} = \frac{2 \cdot 0,25 \text{ g} \cdot 96500 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}}{2 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 10 \text{ A}} = 2412,5 \text{ s}$ $t = 2412,5 \text{ s} \approx 40 \text{ minut} \quad t = 2412,5 \text{ s} \approx 40 \text{ minut}$ <p>Odpowiedź: Elektrolizę należy prowadzić 40 minut.</p>	<p style="text-align: center;">1 1</p>	<p style="text-align: center;">2</p>
<p>18.</p>	<p>- za napisanie w formie jonowej skróconej sumarycznego równania reakcji, które zachodzi w ogniwie:</p> $\text{MnO}_4^- + 5\text{Fe}^{2+} + 8\text{H}^+ \longrightarrow \text{Mn}^{2+} + 5\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$	<p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: center;">1</p>
<p>19.</p>	<p>- za metodę łączącą dane z szukanyymi - za obliczenia i wynik z jednostką</p> <p>Przykładowy sposób rozwiązania:</p> $\begin{array}{l} 95 \text{ g H}_2\text{O} \text{ ----- } 5 \text{ g HCl} \\ 200 \text{ g H}_2\text{O} \text{ ----- } x \text{ g} \quad \Rightarrow \quad x = 10,5 \text{ g HCl} \end{array}$ <p><math>M_{\text{HCl}} = 36,5 \text{ g/mol}</math></p> $\begin{array}{l} 36,5 \text{ g HCl} \text{ ----- } 22,4 \text{ dm}^3 \\ 10,5 \text{ g HCl} \text{ ----- } x \text{ dm}^3 \quad \Rightarrow \quad x = 6,4 \text{ dm}^3 \end{array}$	<p style="text-align: center;">1 1</p>	<p style="text-align: center;">2</p>



20.	- za podanie wzoru sumarycznego zidentyfikowanego alunu: $\text{NH}_4 \text{Al} (\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ lub $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$	1	1																				
21.	<p>- za metodę łączącą dane z szukanyymi - za obliczenia i wynik podany z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku: Np.:</p> <p><b>I. etap:</b> 2 mole – 100% kwasu x - 40 % kwasu x = 0,8 mola kwasu uległo reakcji</p> <p><b>II etap:</b> np.: bilans materiałowy reagentów:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">reagent</th> <th style="text-align: center;">początkowa liczba moli</th> <th style="text-align: center;">liczba moli, która przereagowała</th> <th style="text-align: center;">równowagowa liczba moli</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\text{CH}_3\text{COOH}</math></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">- 0,8</td> <td style="text-align: center;">1,2</td> </tr> <tr> <td><math>\text{CH}_3\text{OH}</math></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">- 0,8</td> <td style="text-align: center;">3,2</td> </tr> <tr> <td><math>\text{CH}_3\text{COOCH}_3</math></td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">+ 0,8</td> <td style="text-align: center;">0,8</td> </tr> <tr> <td><math>\text{H}_2\text{O}</math></td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">+ 0,8</td> <td style="text-align: center;">0,8</td> </tr> </tbody> </table> <p><math display="block">K_c = \frac{[\text{CH}_3\text{COOCH}_3] [\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CH}_3\text{COOH}] [\text{CH}_3\text{OH}]}</math></p> <p><math display="block">K_c = \frac{0,8 \cdot 0,8}{3,2 \cdot 1,2}</math></p> <p><math display="block">K_c = 0,17</math></p> <p>Stała równowagi reakcji estryfikacji wynosi 0,17.</p>	reagent	początkowa liczba moli	liczba moli, która przereagowała	równowagowa liczba moli	$\text{CH}_3\text{COOH}$	2	- 0,8	1,2	$\text{CH}_3\text{OH}$	4	- 0,8	3,2	$\text{CH}_3\text{COOCH}_3$	0	+ 0,8	0,8	$\text{H}_2\text{O}$	0	+ 0,8	0,8	2 x 1	2
reagent	początkowa liczba moli	liczba moli, która przereagowała	równowagowa liczba moli																				
$\text{CH}_3\text{COOH}$	2	- 0,8	1,2																				
$\text{CH}_3\text{OH}$	4	- 0,8	3,2																				
$\text{CH}_3\text{COOCH}_3$	0	+ 0,8	0,8																				
$\text{H}_2\text{O}$	0	+ 0,8	0,8																				
22.	- za napisanie w podpunkcie: a) położenie stanu równowagi reakcji przesunie się w lewo lub położenie stanu równowagi reakcji przesunie się w stronę substratów. b) obniżenie ciśnienia nie spowoduje przesunięcia położenia stanu równowagi tej reakcji	2 x 1	2																				

<p>23.</p>	<p>- za podanie wzorów półstrukturalnych związków oznaczonych literami X i Y:</p> <p style="text-align: center;">wzór związku X: <math>\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3</math></p> <p style="text-align: center;">wzór związku Y: <math>\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2</math></p>	1	1
<p>24.</p>	<p>-za prawidłowe uzupełnienie równań reakcji:</p> <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) <math>\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CHO} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{T}} \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{COOH}</math></p>	3 x 1	3

25.	- za podanie wyjaśnienia: Przyczyną niższej temperatury wrzenia eteru dimetylowego jest brak obecności wiązań wodorowych pomiędzy cząsteczkami.	1	1
26a.	- za napisanie równań reakcji 1,3:  <div style="text-align: center;">  <p>1. <chem>c1ccccc1</chem> + <chem>HNO3</chem>(stęż.) <math>\xrightarrow{H_2SO_4</math>(stęż.) <chem>c1ccc(cc1)[N+](=O)[O-]</chem> + <chem>H2O</chem></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3. <chem>c1ccc(cc1)[NH3+][Cl-]</chem> + <chem>NaOH</chem> <math>\xrightarrow{H_2O}</math> <chem>c1ccc(cc1)N</chem> + <chem>NaCl</chem> + <chem>H2O</chem></p> </div>	2x1	2
26b.	- za zaklasyfikowanie reakcji numer 4 do reakcji substytucji elektrofilowej lub podstawienia elektrofilowego	1	1
27.	- za dobranie par izomerów: 1) i 8) oraz 2) i 7); - za dobranie pary homologów: 4) i 6)	2 x 1	2
28a.	- za wpisanie nazwy poprawnego odczynnika do schematu doświadczenia: <b>wodorotlenek miedzi (II)</b>	1	1
28b.	- za zapisanie obserwacji: Probówka I: <b>brak objawów reakcji lub osad nie rozpuszcza się</b> Probówka II: <b>powstaje niebieski roztwór lub osad rozpuszcza się lub osad roztwarza się</b>	1	1

29.	<p>- za narysowanie fragmentu łańcucha polimeru:</p> $n \text{ CH}_2=\text{C} \begin{array}{l} \text{H} \\ \diagup \\ \text{O} \\   \\ \text{C} \\ // \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{CH}_3 \end{array} \xrightarrow{\text{p,T}} \left[ \text{CH}_2-\text{CH} \begin{array}{l}   \\ \text{O} \\   \\ \text{C} \\ // \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{CH}_3 \end{array} \right]_n$	1	1		
30.	<p>- za napisanie w tabeli wzorów grupowych soli sodowych kwasów karboksylowych, których elektroliza prowadzi do otrzymania (między innymi) propanu.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Wzór 1: CH<sub>3</sub>COONa lub</p> <math display="block">\text{H}_3\text{C}-\text{C} \begin{array}{l} // \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{ONa} \end{array}</math> <p>lub</p> <math display="block">\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} // \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{ONa} \end{array}</math> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Wzór 2: CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COONa lub C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COONa lub</p> <math display="block">\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{C} \begin{array}{l} // \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{ONa} \end{array}</math> <p>lub</p> <math display="block">\text{C}_2\text{H}_5-\text{C} \begin{array}{l} // \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{ONa} \end{array}</math> </td> </tr> </table>	<p>Wzór 1: CH<sub>3</sub>COONa lub</p> $\text{H}_3\text{C}-\text{C} \begin{array}{l} // \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{ONa} \end{array}$ <p>lub</p> $\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} // \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{ONa} \end{array}$	<p>Wzór 2: CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COONa lub C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COONa lub</p> $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{C} \begin{array}{l} // \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{ONa} \end{array}$ <p>lub</p> $\text{C}_2\text{H}_5-\text{C} \begin{array}{l} // \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{ONa} \end{array}$	2 x 1	2
<p>Wzór 1: CH<sub>3</sub>COONa lub</p> $\text{H}_3\text{C}-\text{C} \begin{array}{l} // \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{ONa} \end{array}$ <p>lub</p> $\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} // \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{ONa} \end{array}$	<p>Wzór 2: CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COONa lub C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COONa lub</p> $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{C} \begin{array}{l} // \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{ONa} \end{array}$ <p>lub</p> $\text{C}_2\text{H}_5-\text{C} \begin{array}{l} // \quad \backslash \\ \text{O} \quad \text{ONa} \end{array}$				
31.	<p>W cząsteczce lizyny znajduje się grupa aminowa, która nie uczestniczy w tworzeniu jonu obojnaczego (nie ulega reakcji wewnątrzcząsteczkowego zobojętniania) i reaguje z cząsteczkami wody powodując powstawanie w roztworze anionów wodorotlenkowych. Za poprawną należy uznać każdą odpowiedź, w której uczeń zauważa, że w lizynie jest przewaga grup aminowych w stosunku do grup karboksylowych.</p>	1	1		

32.	<p>- za wybór odczynnika: <b>chlorek żelaza(III)</b> i uzupełnienie schematu przebiegu doświadczenia</p> <div data-bbox="896 271 1075 510" data-label="Diagram"><p>The diagram shows a vertical test tube. A horizontal line is drawn across the middle of the tube. Above the line, the text 'FeCl<sub>3</sub>(aq)' is written with a small arrow pointing to the top of the tube. Below the line, the text 'tonik' is written with a small arrow pointing to the bottom of the tube.</p></div> <p>- za zapisanie obserwacji: Obserwacja: <b>Powstaje fioletowe zabarwienie.</b></p>	1	2
-----	---	---	---