

KRYTERIA OCENIANIA – MODEL ODPOWIEDZI

Zdający otrzymuje punkty tylko za poprawne rozwiązania, precyzyjnie odpowiadające poleceniom zawartym w zadaniach. Odpowiedzi niezgodne z poleceniem (nie na temat) są traktowane jako błędne. Komentarze wykraczające poza zakres polecenia nie podlegają ocenianiu.

- Gdy do jednego polecenia zdający podaje kilka odpowiedzi (jedną prawdziwą, inne nieprawidłowe), to nie otrzymuje punktów za żadną z nich.
- Jeśli polecenie brzmi: *Napisz równanie reakcji...*, to w odpowiedzi zdający powinien napisać równanie reakcji chemicznej, a nie jej schemat.
- Niewłaściwy dobór lub brak współczynników w równaniu reakcji powoduje utratę 1 punktu za zapis tego równania.
- W rozwiązaniach zadań rachunkowych oceniane są: metoda, wykonanie obliczeń i podanie wyniku z jednostką. Błędny zapis jednostki lub jej brak przy ostatecznym wyniku liczbowym wielkości mianowanej powoduje utratę 1 punktu. W obliczeniach wymagane jest poprawne zaokrąglanie wyników liczbowych.
- Poprawne rozwiązania zadań, uwzględniające inny tok rozumowania niż podany w schemacie punktowania, są oceniane zgodnie z zasadami punktacji.
- Za poprawne obliczenia, będące konsekwencją zastosowania niepoprawnej metody, zdający nie otrzymuje punktów.
- Za poprawne spostrzeżenia i wnioski, będące konsekwencją niewłaściwie zaprojektowanego doświadczenia, zdający nie otrzymuje punktów.
- Elementy umieszczone w nawiasach nie są wymagane.

Za napisanie wzorów strukturalnych zamiast wzorów półstrukturalnych (grupowych) nie odejmuje się punktów.

Zapis „↓”, „↑” w równaniach reakcji nie jest wymagany.

W równaniach reakcji, w których ustala się stan równowagi, brak „ \rightleftharpoons ” nie powoduje utraty punktów.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2015
Poziom rozszerzony

Lp.	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja																									
			za czynności	sumaryczna																								
1.	<p>- za poprawne uzupełnienie schematu:</p> <div style="text-align: center;"> <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↓↑</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↓↑</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↓↑</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↓↑</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↓↑</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">↑</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;"><i>3d</i></td> <td style="text-align: center;"><i>4s</i></td> </tr> </table> <p><i>lub</i></p> <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↓↑</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↓↑</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↓↑</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↓↑</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↓↑</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">↓</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;"><i>3d</i></td> <td style="text-align: center;"><i>4s</i></td> </tr> </table> </div>	↓↑	↓↑	↓↑	↓↑	↓↑	↑	<i>3d</i>					<i>4s</i>	↓↑	↓↑	↓↑	↓↑	↓↑	↓	<i>3d</i>					<i>4s</i>		1	1
↓↑	↓↑	↓↑	↓↑	↓↑	↑																							
<i>3d</i>					<i>4s</i>																							
↓↑	↓↑	↓↑	↓↑	↓↑	↓																							
<i>3d</i>					<i>4s</i>																							
2.	<p>- za poprawne uzupełnienie tabeli:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 30%;">Liczba kwantowa</td> <td>Wartość lub wartości</td> </tr> <tr> <td>główna, <i>n</i></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>poboczna (orbitalna), <i>l</i></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>magnetyczna orbitalna, <i>m_l</i></td> <td>-2, -1, 0, 1, 2</td> </tr> </table>	Liczba kwantowa	Wartość lub wartości	główna, <i>n</i>	3	poboczna (orbitalna), <i>l</i>	2	magnetyczna orbitalna, <i>m_l</i>	-2, -1, 0, 1, 2		1	1																
Liczba kwantowa	Wartość lub wartości																											
główna, <i>n</i>	3																											
poboczna (orbitalna), <i>l</i>	2																											
magnetyczna orbitalna, <i>m_l</i>	-2, -1, 0, 1, 2																											
3.	<p>- za zastosowanie poprawnej metody łączącej dane z szukanymi: - za poprawne wykonanie obliczeń i podanie wyniku z właściwą jednostką z dokładnością do liczby całkowitej: 105 minut</p> <p>Przykładowy sposób rozwiązania: $t_{1/2} = 35\text{min}$ % masy, który uległ rozpadowi = 87,5% Zatem zostało 12,5% masy początkowej, czyli 1/8 masy początkowej Korzystając ze wzoru: $m_e = m_o \cdot (1/2)^{t/t_{1/2}}$ $1/8 = (1/2)^y$ $y = t/t_{1/2}$ $t = 3 \times t_{1/2}$ $t = 3 \times 35 \text{ minut} = 105 \text{ minut}$</p>		1 1	2																								

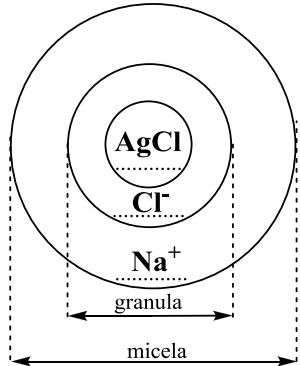
Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2015
Poziom rozszerzony

4.	<p>- za poprawne uzupełnienie zdań:</p> <p>I. Strzałka A ilustruje kierunek zmian fizykochemicznych w grupie pierwszej. Wraz ze wzrostem liczby atomowej:</p> <p>a) elektroujemność maleje. b) wartość energii jonizacji maleje. c) ilość elektronów walencyjnych nie zmienia się.</p> <p>II. Strzałka B ilustruje kierunek zmian fizykochemicznych w okresie czwartym. Wraz ze wzrostem liczby atomowej:</p> <p>a) elektroujemność rośnie. b) ilość powłok nie zmienia się. c) promień atomowy maleje.</p>		<p>- za poprawne uzupełnienie zdania I – 1 pkt - za poprawne uzupełnienie zdania II – 1 pkt</p>	2
5.	<p>- za napisanie poprawnego wzoru tlenkowego kaolinitu: Al₂O₃ · 2SiO₂ · 2H₂O lub Al₂O₃ · 2H₂O · 2SiO₂</p>		1	1
6.	<p>- za zastosowanie poprawnej metody łączącej dane z szukanymi: - za poprawne wykonanie obliczeń i podanie poprawnego wyniku z właściwą jednostką z dokładnością do liczby całkowitej: Do skalenia dosypano 342 g krzemionki.</p> <p>Przykładowy sposób rozwiązania: Wzór skalenia wapniowego CaAl₂Si₆O₁₆ można przedstawić w postaci tlenkowej jako: CaO · Al₂O₃ · 6SiO₂, M_{skalenia} = 518 g · mol⁻¹, M_{SiO₂} = 60 g · mol⁻¹. n_{skalenia} = 1554 g : 518 g · mol⁻¹ = 3 mole; W jednym molu skalenia znajduje się 6 moli SiO₂, czyli: 6 mol · 60 g · mol⁻¹ = 360 g, a w 3 molach znajduje się 1080 g SiO₂. Układamy równanie, gdzie n to masa krzemionki (SiO₂) dosypanej do skalenia:</p> $\begin{array}{rcl} 1554 \text{ g} + n & - & 100\% \\ 1080 \text{ g} + n & - & 75\% \end{array}$ <p style="text-align: center;">n = 342 g</p> <p>Odpowiedź: Do skalenia dosypano 342 g krzemionki.</p>		1 1	2

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2015
Poziom rozszerzony

7.	<p>a) - za poprawne napisanie równania kinetycznego: $v = k \cdot [\text{NO}]^2 \cdot [\text{Cl}_2]$</p> <p>b) - za zastosowanie poprawnej metody łączącej dane z szukanymi: - za poprawne wykonanie obliczeń i podanie poprawnego wyniku z dokładnością do jednego miejsca po przecinku: Stała szybkości reakcji wynosi 8,6.</p> <p>Przykładowy sposób rozwiązania: $v = k \cdot [\text{NO}]^2 \cdot [\text{Cl}_2]$ $v = 1,032 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$ $[\text{Cl}_2] = 0,311 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ $[\text{NO}] = 2 \times [\text{Cl}_2] = 2 \times 0,311 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} = 0,622 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ $k = v : [\text{NO}]^2 \cdot [\text{Cl}_2]$ $k = 1,032 : (0,622)^2 \cdot 0,311$ <u>$k = 8,6$</u></p> <p>Odpowiedź: Stała szybkości reakcji jest równa 8,6.</p>		<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>	3						
8.	<p>- za poprawne napisanie w formie jonowej skróconej sumarycznego równania reakcji, zachodzącej w pracującym ogniwie galwanicznym zbudowanym z opisanych półogniw: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 3\text{SO}_3^{2-} + 8\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O}$</p>		1	1						
9.	<p>- za poprawne uzupełnienie tabeli:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Substancje chemiczne nie zmieniające pH</th> <th style="width: 33%;">Substancje chemiczne obniżające pH</th> <th style="width: 33%;">Substancje chemiczne podwyższające pH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Al₂O₃ (s), BeO (s), SiO₂ (s)</td> <td>HBr (g), SeO₃ (s), Cl₂O₇ (c),</td> <td>Na₂O (s), NH₃ (g),</td> </tr> </tbody> </table>	Substancje chemiczne nie zmieniające pH	Substancje chemiczne obniżające pH	Substancje chemiczne podwyższające pH	Al ₂ O ₃ (s), BeO (s), SiO ₂ (s)	HBr (g), SeO ₃ (s), Cl ₂ O ₇ (c),	Na ₂ O (s), NH ₃ (g),		<p style="text-align: center;">- za poprawne uzupełnienie trzech kolumn wzorami – 2, - za poprawne uzupełnienie dwóch kolumn wzorami – 1</p>	2
Substancje chemiczne nie zmieniające pH	Substancje chemiczne obniżające pH	Substancje chemiczne podwyższające pH								
Al ₂ O ₃ (s), BeO (s), SiO ₂ (s)	HBr (g), SeO ₃ (s), Cl ₂ O ₇ (c),	Na ₂ O (s), NH ₃ (g),								

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2015
Poziom rozszerzony

			- za poprawne uzupełnienie jednej kolumny lub brak poprawnego uzupełnienia kolumn wzorami – 0	
10.	- za poprawne podanie wszystkich par wzorów: Para wzorów w probówce I.: NH₄Br, NaOH Para wzorów w probówce II.: Ca(NO₃)₂, K₃PO₄ Para wzorów w probówce III.: K₂CO₃, HCl		1	1
11.	a) - za poprawne napisanie równania reakcji w formie jonowej całkowitej: $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{AgCl}(\downarrow) + \text{Na}^+ + \text{NO}_3^-$ b) - za poprawne uzupełnienie modelu budowy miceli: 		1	2
			- za trzy poprawne uzupełnienia – 1, - za dwa, jedno lub brak poprawnych uzupełnień – 0	

*Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2015
Poziom rozszerzony*

12.	<p>- za zastosowanie poprawnej metody łączącej dane z szukanymi: - za poprawne wykonanie obliczeń i podanie poprawnego wyniku z właściwą jednostką w zaokrągleniu do trzeciego miejsca po przecinku oraz za sformułowanie odpowiedzi: Różnica objętości wynosi: 63,784 cm³. Doszło do kontrakcji roztworu.</p> <p>Przykładowy sposób rozwiązania:</p> <p>Obliczenie sumarycznej objętości rozpuszczalnika i substancji rozpuszczonej:</p> $1000 \text{ cm}^3 + 1000 \text{ cm}^3 = \underline{2000 \text{ cm}^3}$ <p>Obliczenie masy alkoholu: $m_{\text{alkoholu}} = 1000 \text{ cm}^3 \cdot 0,791 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} = 791 \text{ g}$</p> <p>Obliczenie masy roztworu: 1 dm³ wody tj. $1000 \text{ cm}^3 \cdot 1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} = m_{\text{H}_2\text{O}} = 1000 \text{ g}$ $m_r = 1000 \text{ g} + 791 \text{ g} = 1791 \text{ g}$</p> <p>Obliczenie objętości roztworu: $V_r = 1791 \text{ g} : 0,925 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} = \underline{1936,216 \text{ cm}^3}$.</p> <p>Obliczenie różnicy objętości: $\Delta V = 2000 \text{ cm}^3 - 1936,216 \text{ cm}^3 = \underline{63,784 \text{ cm}^3}$.</p> <p>Odpowiedź: Różnica objętości wynosi: 63,784 cm³. Doszło do kontrakcji roztworu.</p>	1	2
		1	

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2015
Poziom rozszerzony

13.	<p>a) - za poprawne napisanie w formie jonowej całkowitej równania reakcji hydrolizy chlorku żelaza(III): $\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{H}^+ + 3\text{Cl}^-$</p> <p>b) - za poprawne napisanie w formie jonowej skróconej <u>sumarycznego</u> równania reakcji zachodzącej pomiędzy jonami obydwu soli: $2\text{Fe}^{3+} + 3\text{CO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{CO}_2 \uparrow$</p>		2 x 1	2
14.	<p>- za zastosowanie poprawnej metody łączącej dane z szukanymi: - za poprawne wykonanie obliczeń i podanie poprawnego wyniku z właściwą jednostką (w przypadku wielkości mianowanych): $[\text{OH}^-] = 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$, $\text{pH} = 11$ Przykładowy sposób rozwiązania: $K_{\text{SO}} = [\text{Mg}^{2+}][\text{OH}^-]^2$ $1,1 \cdot 10^{-5} [\text{OH}^-]^2 = 1,1 \cdot 10^{-11}$ $[\text{OH}^-] = 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ $\text{pOH} = -\log 10^{-3}$ $\text{pOH} = 3 \Rightarrow \text{pH} = 11$ Odpowiedź: Stężenie molowe jonów wodorotlenkowych jest równe $10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$, natomiast minimalna wartość pH niezbędna do wytrącenia osadu $\text{Mg}(\text{OH})_2$ z roztworu, w którym stężenie jonów Mg^{2+} wynosi $1,1 \cdot 10^{-5}$ jest równa 11.</p>		1 1	2
15.	<p>- za podanie poprawnego wzoru sumarycznego zidentyfikowanego ałunu: $\text{NH}_4 \text{Al} (\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ lub $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$</p>	1	1	1
16.	<p>a) - za poprawne uzupełnienie zdania: Ze względu na zawartość ołowiu spełniona jest norma polska, nie spełniona jest norma Unii Europejskiej.</p> <p>b) - za poprawne dokończenie oraz poprawne uzupełnienie zdań: pH badanej wody wynosi 8. Pod względem pH badana woda spełnia normy polskie i Unii Europejskiej.</p> <p>c) - za poprawne podanie twardości wody w jednostkach zgodnych z normami polskimi: 150 mg/l</p>		1 1 1	3

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2015
Poziom rozszerzony

17.	<p>- za zastosowanie poprawnej metody łączącej dane z szukanymi: - za poprawne obliczenie masy molowej i podanie poprawnego wyniku z właściwą jednostką oraz podanie poprawnej nazwy metalu M : $M_{\text{mol}} = 207 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, metal M to olów</p> <p>Anoda: $X \rightarrow X^{2+} + 2e^{-}$ Katoda: $\text{Cu}^{2+} + 2e^{-} \rightarrow \text{Cu}$</p> $\begin{array}{r} 1 \text{ mol} \\ \hline x \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 64 \text{ g} \\ \hline 0,32 \text{ g} \end{array}$ <p>$x = 0,005 \text{ mol}$</p> $M = \frac{1,036 \text{ g}}{0,005 \text{ mol}} = 207,2 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ <p>Odpowiedź: Metal M to olów.</p>	Należy uznać każdy inny poprawny sposób rozwiązania zadania.	1 1	2
18.	<p>- za zastosowanie poprawnej metody łączącej dane z szukanymi: - za poprawne wykonanie obliczeń i podanie poprawnego wyniku z właściwą jednostką w zaokrągleniu do drugiego miejsca po przecinku: 21,25 grama</p> <p>Przykładowy sposób rozwiązania:</p> <p>400 cm³:2 = 200 cm³ tj. 0,2 dm³ każdego z roztworów, 0,50 mol (zarówno roztworu AgNO₃ jak i Bi(NO₃)₃) – 1dm³ x - 0,20 dm³ x = 0,10 mol jonów Ag⁺ i Bi³⁺,</p> <p>Najpierw procesowi redukcji ulegną jony srebra: Ag⁺ + 1 e⁻ → Ag⁰ wydzielenie 1 mola Ag wymaga - 1F wydzielenie 0,10 mol Ag wymaga x x = 0,10 F</p> <p>1 mol Ag - 108g 0,10 mol Ag - m₁</p> <p><u>m₁ = 10,8 g wydzielonego na katodzie srebra.</u></p>		1 1	2

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2015
Poziom rozszerzony

	<p>$0,25F - 0,10F = 0,15F$ zostaje na wydzielenie bizmutu.</p> <p>$\text{Bi}^{3+} + 3 e^{-} \rightarrow \text{Bi}^0$</p> <p>wydzielenie 1 mola Bi wymaga - 3F wydzielenie 0,10 mol Bi wymagałoby 0,30 F a zatem:</p> <p>1 mola Bi - 3F x - 0,15F x = 0,05 mol Bi</p> <p>1 mol Bi - 209g 0,05mol Bi - m₂</p> <p><u>m₂ = 10,45 g wydzielonego na katodzie bizmutu.</u></p> <p>m₁ + m₂ = 10,8g + 10,45g = 21,25g Odpowiedź: Przyrost masy katody wynosi 21,25 grama.</p>			
19.	<p>- za poprawne ustalenie wzorów substancji, których roztwory wodne znajdowały się w elektrolizerach I-V: elektrolizer I - KNO₃ elektrolizer II - HNO₃ elektrolizer III - KCl elektrolizer IV - AgNO₃ elektrolizer V - HCl</p>		<p>pięć poprawnych uzupełnień – 2 cztery poprawne uzupełnienia – 1 trzy, dwa, jedno lub brak poprawnych uzupełnień – 0</p>	2

<p>20.</p>	<p>- za poprawne dokończenie zdań: Aby zwiększyć wydajność otrzymywania produktów reakcji A., należy chłodzić układ.</p> <p>Aby zwiększyć wydajność otrzymywania produktów reakcji B., należy ogrzać układ i przesunąć tłok do góry.</p>	<p>(jeśli w odpowiedzi dotyczącej reakcji A. znajdzie się informacja o zmianie pozycji tłoka – 0)</p>	<p>2 x 1</p>	<p>2</p>
<p>21.</p>	<p>- za poprawne uzupełnienie rysunku:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>lub każde inne rozmieszczenie: H, Br, CH₃, C₂H₅ (lub CH₃CH₂) tak aby rysunek prezentował odbicia zwierciadlane związków.</p>		<p>1</p>	<p>1</p>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2015
Poziom rozszerzony

22.	<p>- za poprawne uzupełnienie tabeli:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Numer równania reakcji</th> <th style="width: 30%;">Typ reakcji</th> <th style="width: 50%;">Mechanizm reakcji</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">I.</td> <td style="text-align: center;">polimeryzacja</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">II.</td> <td style="text-align: center;">addycja</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">III.</td> <td style="text-align: center;">substytucja</td> <td style="text-align: center;">elektrofilowy</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IV.</td> <td style="text-align: center;">substytucja</td> <td style="text-align: center;">wolnorodnikowy</td> </tr> </tbody> </table>	Numer równania reakcji	Typ reakcji	Mechanizm reakcji	I.	polimeryzacja	_____	II.	addycja	_____	III.	substytucja	elektrofilowy	IV.	substytucja	wolnorodnikowy		<p>- za poprawne uzupełnienie dwóch kolumn w tabeli – 2, - za poprawne uzupełnienie jednej kolumny w tabeli – 1, - za brak poprawnych uzupełnień kolumn w tabeli – 0</p>	2
Numer równania reakcji	Typ reakcji	Mechanizm reakcji																	
I.	polimeryzacja	_____																	
II.	addycja	_____																	
III.	substytucja	elektrofilowy																	
IV.	substytucja	wolnorodnikowy																	
23.	<p>- za poprawne dokończenie zdania:</p> <ul style="list-style-type: none"> – posiada nazwę systematyczną 2-metylopropan-2-ol: IV – daje w wyniku reakcji z tlenkiem miedzi(II) keton: II – jest alkoholem, z którego w wyniku utleniania otrzymujemy kwas karboksylowy o rozgałęzionym łańcuchu węglowym: III. 		1	1															

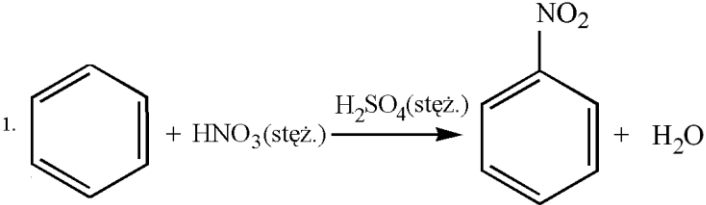
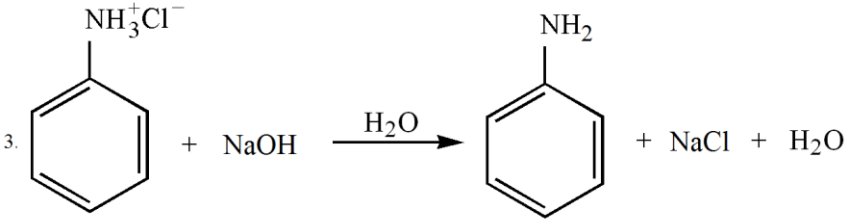
Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2015
Poziom rozszerzony

24.	<p>a) - za poprawny wybór pary związków organicznych:</p> <p>Para związków III.</p> <p>b) - za poprawne dokończenie zdań:</p> <p>Podczas identyfikacji związku organicznego oznaczonego symbolem e) nie następują zmiany możliwe do zaobserwowania lub brak zmian.</p> <p>Podczas identyfikacji związku organicznego oznaczonego symbolem f) pojawia się fioletowe zabarwienie.</p>		<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1 (brak opisu objawów w przypadku jednego związku organicznego e) lub f) – 0, brak symboli literowych przy opisach objawów - 0)</p>	<p style="text-align: center;">2</p>
25.	<p>a) - za poprawne podanie jednej przyczyny anomalnie wysokiej temperatury topnienia kwasu octowego (etanowego): np.:</p> <p>Niezwykłe wysoką temperaturę topnienia kwasu octowego można wytłumaczyć obecnością wiązań wodorowych, które łączą wiele cząsteczek ze sobą. Zatem przeprowadzenie kwasu octowego z fazy stałej w fazę ciekłą wymaga dostarczenia większej energii niż w przypadku kwasu propanowego i butanowego, w których wiązania wodorowe są obecne w mniejszym stopniu ponieważ dłuższe łańcuchy węglowodorowe przeszkadzają w ich tworzeniu się.</p> <p>lub każde inne wyjaśnienie, w którym jest informacja o tworzeniu się <u>wiązań wodorowych</u>.</p>		<p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: center;">2</p>

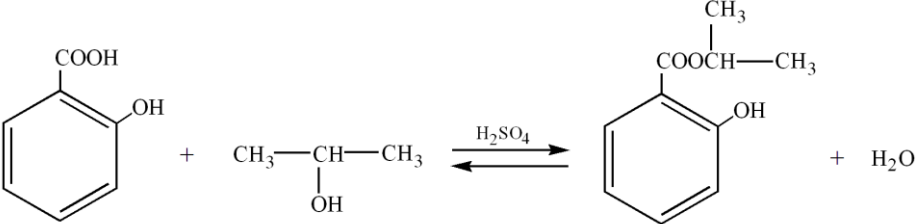
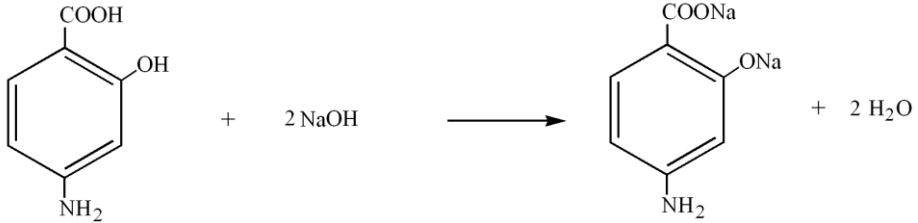
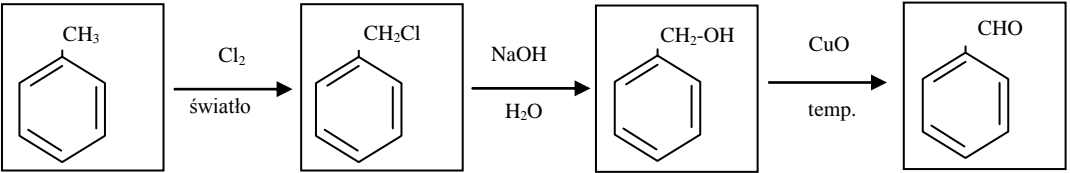
	<p>b) – za poprawne podanie nazw typów wiązań chemicznych występujących w strukturze „lodowatego kwasu octowego”: Wiązanie I: wiązanie kowalencyjne lub atomowe.</p> <p>Wiązanie II: wiązanie wodorowe.</p> <p>Wiązanie III: wiązanie kowalencyjne spolaryzowane lub atomowe spolaryzowane.</p>		1	
26.	<p>a) - za poprawne napisanie w formie jonowo-elektronowej równań reakcji procesów utleniania i redukcji:</p> <p>Przykładowy sposób rozwiązania:</p> <p>Równanie procesu utleniania:</p> $ \begin{array}{c} \text{-III} \\ \text{CH}_3 \end{array} \text{C}_6\text{H}_5 + 7\text{OH}^- \longrightarrow \begin{array}{c} \text{III} \\ \text{COO}^- \end{array} \text{C}_6\text{H}_5 + 6\text{e}^- + 5\text{H}_2\text{O} $ <p>Równanie procesu redukcji:</p> $ \begin{array}{c} \text{VI} \\ \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \end{array} + 6\text{e}^- + 14\text{H}^+ \longrightarrow \begin{array}{c} \text{III} \\ 2\text{Cr}^{3+} \end{array} + 7\text{H}_2\text{O} $		2 x 1	3

	<p>b) - za poprawne dobranie współczynników stechiometrycznych w równaniu reakcji:</p> $ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{(1) } \text{C}_6\text{H}_5 \\ + \text{(1)Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 7 \text{H}^+ \longrightarrow \\ \\ \longrightarrow \text{(1) } \text{C}_6\text{H}_4\text{COO}^- + 2 \text{Cr}^{3+} + 5 \text{H}_2\text{O} \end{array} $		1	
27.	<p>- za podkreślenie wszystkich poprawnych uzupełnień: (<u>Nastąpiła zmiana hybrydyzacji</u> / Nie nastąpiła zmiana hybrydyzacji) utlenianego atomu węgla. Przed procesem utleniania atomowi węgla w cząsteczce toluenu można było przypisać hybrydyzację typu (sp / sp² / <u>sp³</u>), po procesie utleniania atomowi węgla w cząsteczce kwasu benzoowego można przypisać hybrydyzację typu (sp / <u>sp²</u> / sp³).</p>		1	1

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2015
Poziom rozszerzony

<p>28.</p>	<p>- za poprawne napisanie równań reakcji 1. i 3.:</p> <div style="text-align: center;"> <p>1. </p> <p>3. </p> </div>		<p>2 x 1</p>	<p>2</p>
<p>29.</p>	<p>- za zastosowanie poprawnej metody łączącej dane z szukanymi: - za poprawne wykonanie obliczeń i podanie poprawnego wyniku z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku: Przykładowy sposób rozwiązania: I. etap: 2 mole – 100% kwasu x - 40 % kwasu x = 0,8 mola kwasu uległo reakcji</p>		<p>2 x 1</p>	<p>2</p>

	<p>II etap: np.: bilans materiałowy reagentów:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">reagent</th> <th style="width: 25%;">początkowa liczba moli</th> <th style="width: 25%;">liczba moli, która przereagowała</th> <th style="width: 25%;">równowagowa liczba moli</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CH₃COOH</td> <td>2</td> <td>- 0,8</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>CH₃OH</td> <td>4</td> <td>- 0,8</td> <td>3,2</td> </tr> <tr> <td>CH₃COOCH₃</td> <td>0</td> <td>+ 0,8</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>H₂O</td> <td>0</td> <td>+ 0,8</td> <td>0,8</td> </tr> </tbody> </table> $K_c = \frac{[\text{CH}_3\text{COOCH}_3] [\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CH}_3\text{COOH}] [\text{CH}_3\text{OH}]}$ $K_c = \frac{0,8 \cdot 0,8}{3,2 \cdot 1,2}$ $K_c = 0,17$ <p>Stała równowagi reakcji estryfikacji wynosi 0,17.</p>	reagent	początkowa liczba moli	liczba moli, która przereagowała	równowagowa liczba moli	CH ₃ COOH	2	- 0,8	1,2	CH ₃ OH	4	- 0,8	3,2	CH ₃ COOCH ₃	0	+ 0,8	0,8	H ₂ O	0	+ 0,8	0,8			
reagent	początkowa liczba moli	liczba moli, która przereagowała	równowagowa liczba moli																					
CH ₃ COOH	2	- 0,8	1,2																					
CH ₃ OH	4	- 0,8	3,2																					
CH ₃ COOCH ₃	0	+ 0,8	0,8																					
H ₂ O	0	+ 0,8	0,8																					
30.	<p>- za poprawne uzupełnienie równania reakcji wzorem:</p> $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{COOH} \end{array}$		1	1																				

<p>31.</p>	<p>- za poprawne uzupełnienie równań reakcji:</p> <p>1. </p> <p>2. </p>		2 x 1	2
<p>32.</p>	<p>- za poprawne uzupełnienie schematu:</p> <p></p>		2 x 1	2

33.	<p>a) - za poprawne uzupełnienie tabeli:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; width: 80%;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Liczba asymetrycznych atomów węgla w cząsteczce izoleucyny</td> <td style="padding: 5px;">Maksymalna liczba stereoisomerów</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">4</td> </tr> </table> <p>b) - za podanie numerów cząsteczek będących enancjomerami: I i II lub I i III</p>	Liczba asymetrycznych atomów węgla w cząsteczce izoleucyny	Maksymalna liczba stereoisomerów	2	4		2 x 1	2
Liczba asymetrycznych atomów węgla w cząsteczce izoleucyny	Maksymalna liczba stereoisomerów							
2	4							
34.	<p>- za narysowanie poprawnego wzoru półstrukturalnego (grupowego) poddanego hydrolizie tripeptydu:</p> $ \begin{array}{ccccccc} \text{NH}_2 & -\text{CH} & -\text{CONH} & -\text{CH} & -\text{CONH} & -\text{CH} & -\text{COOH} \\ & & & & & & \\ \text{CH-OH} & & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_3 & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & & & \text{C}_6\text{H}_4 & & & \\ & & & & & & \\ & & & \text{OH} & & & \end{array} $ <p style="text-align: center;"><i>lub</i></p> $ \begin{array}{ccccccc} \text{H}_2\text{N} & -\text{CH} & -\text{CONH} & -\text{CH} & -\text{CONH} & -\text{CH} & -\text{COOH} \\ & & & & & & \\ \text{CH-OH} & & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_3 & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & & & \text{C}_6\text{H}_4 & & & \\ & & & & & & \\ & & & \text{OH} & & & \end{array} $		1	1				