

KRYTERIA OCENIANIA – MODEL ODPOWIEDZI

Zdający otrzymuje punkty tylko za poprawne rozwiązywanie, 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 powoduje utratę 1 punktu. W obliczeniach wymagane jest poprawne zaokrąglenie wyników liczbowych.
- Poprawne rozwiązanie 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.

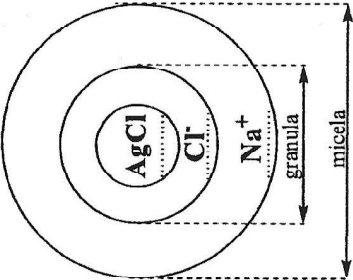
W równaniach reakcji, w których ustala się stan równowagi, brak „ \rightleftharpoons ” nie powoduje utraty punktów.

Lp.	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja								
			za czynności	sumaryczna							
1.	<p>- za prawidłowe uzupełnienie tabeli:</p> <table><tr><td>Nazwa pierwiastka</td><td>Numer okresu</td><td>Numer grupy</td><td>Symbol bloku energetycznego</td></tr><tr><td>jod</td><td>5 lub V</td><td>17 lub XVII</td><td>p</td></tr></table>	Nazwa pierwiastka	Numer okresu	Numer grupy	Symbol bloku energetycznego	jod	5 lub V	17 lub XVII	p	1	1
Nazwa pierwiastka	Numer okresu	Numer grupy	Symbol bloku energetycznego								
jod	5 lub V	17 lub XVII	p								
2.	<p>- za metodę łączącą dane z szukanymi: - za obliczenia i podanie wyniku z jednostką w zaokrągleniu do trzech miejsc po przecinku: 0,047 mg</p> <p>Przykładowy sposób rozwiązania:</p> $\frac{276,6 \text{ (dni)}}{138,3 \text{ (dni)}} = 2$ $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 0,064 \text{ mg} = 0,016 \text{ mg}$ <p>Rozpadowi uległo: 0,064mg – 0,016mg = 0,048mg ²¹⁰Po</p> $210 \cdot 10^3 \text{ mg } (^{210}\text{Po}) \quad \text{---} \quad 206 \cdot 10^3 \text{ mg } (^{206}\text{Pb})$ $0,048 \text{ mg} \quad \text{---} \quad x$ <hr/> <p>x = 0,047 mg ²⁰⁶Pb</p>	1 1	2								

3.	- za uzupełnienie tabeli:	Liczba wiązań		1	1	1
		1	2			
4.	<p>a) – za ustalenie liczby moli wiązań: 6</p> <p>b) - za określenie typu hybrydyzacji: sp³</p>			1 1		2
5.	<p>a) - za prawidłowe uzupełnienie elektronowego wzoru kreskowego cząsteczki H₃NBCl₃:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>b) - za prawidłowe uzupełnienie zdań:</p> <p>Pomiędzy atomem azotu a atomem boru występuje wiązanie donorowo-akceptorowe lub koordynacyjne.</p> <p>W cząsteczce H₃NBCl₃ atom azotu pełni rolę donora a atom boru pełni rolę akceptora.</p>	(ważne jest prawidłowe zaznaczenie kierunku wiązania od donora do akceptora)		1		2

6.	<p>- za prawidłowe uzupełnienie zdań: 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 prawidłowe uzupełnienie zdania I. – 1 pkt - za prawidłowe uzupełnienie zdania II. – 1 pkt</p>	2
7.	<p>- za napisanie równania reakcji procesu autodysocjacji metanolu:</p> <div> <div> CH_3OH kwas 1 </div> <div>+</div> <div> CH_3OH zasada 2 </div> <div>\rightleftharpoons</div> <div> CH_3OH_2^+ kwas 2 </div> <div>+</div> <div> CH_3O^- zasada 1 </div> </div>		1	1

8.			2
	<p>- za metodę łączącą dane z szukanyymi: - za obliczenia i podanie wyniku z jednostką w zaokrągleniu do czwartego miejsca po przecinku: $0,0026 \text{ (mol}^2 \cdot \text{dm}^{-6}\text{)}$</p>	1	1
	<p>Przykładowy sposób rozwiązania:</p>		
	$\text{LiF} \rightleftharpoons \text{Li}^+ + \text{F}^-$		
	$1 \text{ mol} \quad 1 \text{ mol} \quad 1 \text{ mol}$		
	$I_R = [\text{Li}^+] \cdot [\text{F}^-]$		
	<p>W nasyconym roztworze stężenie molowe LiF jest równe stężeniu molowemu jonów Li^+ i stężeniu jonów F^-.</p>		
	$0,132 \text{ g soli} \quad \text{---} \quad 100 \text{ g H}_2\text{O}$		
	$x \quad \text{---} \quad 1000 \text{ g roztworu (1 dm}^3\text{)}$		
	$x = 1,32 \text{ g soli}$		
	$1 \text{ mol LiF} \quad \text{---} \quad 26 \text{ g}$		
	$y \quad \text{---} \quad 1,32 \text{ g}$		
	$y = 0,0508 \text{ mol LiF}$		
	$[\text{LiF}] = [\text{Li}^+] = [\text{F}^-] = 0,0508 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$		
	$I_R = 0,0508 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} \cdot 0,0508 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} = 0,0026 \text{ (mol}^2 \cdot \text{dm}^{-6}\text{)}.$		

9.	<p>a) - za napisanie równania reakcji w formie jonowej całkowitej:</p> $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{AgCl}(\downarrow) + \text{Na}^+ + \text{NO}_3^-$ <p>b) - za uzupełnienie modelu budowy miceli:</p> 		1	2
			<p>- za trzy prawidłowe uzupełnienia – 1, - za dwa, jedno lub brak prawidłowych uzupełnień – 0</p>	

10.	<p>- za metodę łączącą dane z szukanymi: - za obliczenia i podanie wyniku z 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:</p> $m_{\text{alkoholu}} = 1000 \text{ cm}^3 \cdot 0,791 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} = 791 \text{ g}$ <p>Obliczenie masy roztworu:</p> $1 \text{ dm}^3 \text{ wody tj. } 1000 \text{ cm}^3 \cdot 1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} = m_{\text{H}_2\text{O}} = 1000 \text{ g}$ $m_r = 1000 \text{ g} + 791 \text{ g} = 1791 \text{ g}$ <p>Obliczenie objętości roztworu:</p> $V_r = 1791 \text{ g} : 0,925 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} = \underline{1936,216 \text{ cm}^3}.$ <p>Obliczenie różnicy objętości:</p> $\Delta V = 2000 \text{ cm}^3 - 1936,216 \text{ cm}^3 = 63,784 \text{ cm}^3.$ <p>Odpowiedź: Różnica objętości wynosi: 63,784 cm³. Doszło do kontrakcji roztworu.</p>	1	2
-----	--	---	---

11.	<p>a) - za napisanie w formie jonowej całkowitej równania reakcji hydrolizy chlorku żelaza(III):</p> $\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3(\downarrow) + 3\text{H}^+ + 3\text{Cl}^-$ <p>b) - za napisanie w formie jonowej skróconej <u>sumarycznego</u> równania reakcji zachodzącej pomiędzy jonami obydwu soli:</p> $2\text{Fe}^{3+} + 3\text{CO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3(\downarrow) + 3\text{CO}_2(\uparrow)$	2 x 1	2						
12.	<p>- za poprawne uzupełnienie tabeli:</p> <table><tr><th>Substancje chemiczne nie zmieniające pH</th><th>Substancje chemiczne obniżające pH</th><th>Substancje chemiczne podwyższające pH</th></tr><tr><td>$\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$, $\text{BeO}(\text{s})$, $\text{SiO}_2(\text{s})$</td><td>$\text{HBr}(\text{g})$, $\text{SeO}_3(\text{s})$, $\text{Cl}_2\text{O}_7(\text{c})$,</td><td>$\text{Na}_2\text{O}(\text{s})$, $\text{NH}_3(\text{g})$,</td></tr></table>	Substancje chemiczne nie zmieniające pH	Substancje chemiczne obniżające pH	Substancje chemiczne podwyższające pH	$\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$, $\text{BeO}(\text{s})$, $\text{SiO}_2(\text{s})$	$\text{HBr}(\text{g})$, $\text{SeO}_3(\text{s})$, $\text{Cl}_2\text{O}_7(\text{c})$,	$\text{Na}_2\text{O}(\text{s})$, $\text{NH}_3(\text{g})$,	<p>- za prawidłowe uzupełnienie trzech kolumn wzorami – 1, - za prawidłowe uzupełnienie dwóch, jednej lub brak prawidłowego uzupełnienia kolumn wzorami – 0</p>	1
Substancje chemiczne nie zmieniające pH	Substancje chemiczne obniżające pH	Substancje chemiczne podwyższające pH							
$\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$, $\text{BeO}(\text{s})$, $\text{SiO}_2(\text{s})$	$\text{HBr}(\text{g})$, $\text{SeO}_3(\text{s})$, $\text{Cl}_2\text{O}_7(\text{c})$,	$\text{Na}_2\text{O}(\text{s})$, $\text{NH}_3(\text{g})$,							
13.	<p>- za prawidłowe podanie wszystkich par wzorów: Para wzorów w probówce I.: NH_4Br, NaOH Para wzorów w probówce II.: $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, K_3PO_4 Para wzorów w probówce III.: K_2CO_3, HCl</p>	1	1						

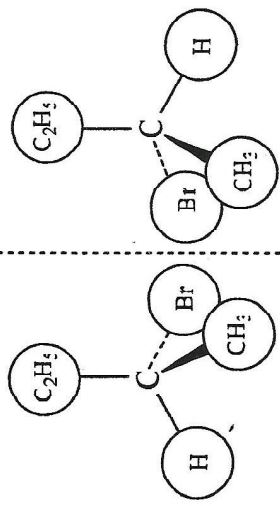
14.	<p>a) – za uzupełnienie zdania: Ze względu na zawartość ołowiu spełniona jest norma polska, nie spełniona jest norma Unii Europejskiej.</p> <p>b) – za dokończenie oraz uzupełnienie zdań: pH badanej wody wynosi 8. Pod względem pH badana woda spełnia normy polskie i Unii Europejskiej.</p> <p>c) za podanie twardości wody w jednostkach zgodnych z normami polskimi: 150 mg/l</p>	1	3
15.	<p>a) - za podanie numeru zlewki: II.</p> <p>b) - za wyjaśnienie dlaczego reakcja nie zachodzi: Żelazo nie reaguje z roztworem siarczanu(VI) manganu(II) ponieważ układ Mn Mn²⁺ ma niższy potencjał standardowy niż układ Fe Fe²⁺. Żelazo jako mniej aktywne niż mangan i nie może wypierać manganu z jego soli. lub inne prawidłowe wyjaśnienie.</p>	1 1	2
16.	<p>a) - za 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

17.	- za uzupełnienie tabeli:	<table><tr><td>Wzory cząsteczek lub jonów, które w reakcjach redoks mogą być <u>tylko</u> reduktorami.</td><td>Wzory cząsteczek lub jonów, które w reakcjach redoks mogą być <u>tylko</u> utleniaczami.</td></tr><tr><td>NH_2^-, NH_4^+, Mg_3N_2, NaNH_2</td><td>HNO_3</td></tr></table>	Wzory cząsteczek lub jonów, które w reakcjach redoks mogą być <u>tylko</u> reduktorami.	Wzory cząsteczek lub jonów, które w reakcjach redoks mogą być <u>tylko</u> utleniaczami.	NH_2^- , NH_4^+ , Mg_3N_2 , NaNH_2	HNO_3	- za prawidłowe uzupełnienie dwóch kolumn – 2, - za prawidłowe uzupełnienie jednej kolumny – 1 - za brak prawidłowego uzupełnienia kolumn -0	2				
Wzory cząsteczek lub jonów, które w reakcjach redoks mogą być <u>tylko</u> reduktorami.	Wzory cząsteczek lub jonów, które w reakcjach redoks mogą być <u>tylko</u> utleniaczami.											
NH_2^- , NH_4^+ , Mg_3N_2 , NaNH_2	HNO_3											
18.	- za uzupełnienie tabeli:	<table><tr><td>Półogniwo $\text{M} \text{M}^{n+}$</td><td>Potencjał standardowy E° [V]</td></tr><tr><td>$\text{Sc} \text{Sc}^{3+}$</td><td>- 2,077</td></tr><tr><td>$\text{Be} \text{Be}^{2+}$</td><td>- 1,970</td></tr><tr><td>$\text{In} \text{In}^{3+}$</td><td>- 0,338</td></tr></table>	Półogniwo $\text{M} \text{M}^{n+}$	Potencjał standardowy E° [V]	$\text{Sc} \text{Sc}^{3+}$	- 2,077	$\text{Be} \text{Be}^{2+}$	- 1,970	$\text{In} \text{In}^{3+}$	- 0,338	trzy prawidłowo uzupełnione wiersze – 1, dwa, jeden lub brak prawidłowo uzupełnionych wierszy-0, zamieniony zapis na $\text{M}^{n+} \text{M}$ uznawany jest za poprawny	1
Półogniwo $\text{M} \text{M}^{n+}$	Potencjał standardowy E° [V]											
$\text{Sc} \text{Sc}^{3+}$	- 2,077											
$\text{Be} \text{Be}^{2+}$	- 1,970											
$\text{In} \text{In}^{3+}$	- 0,338											

19.	<p>- za metodę łączącą dane z szukanymi: - za obliczenia i podanie wyniku z jednostką w zaokrągleniu do drugiego miejsca po przecinku: 21,25 grama Przykładowy sposób rozwiązania:</p> <p>$400 \text{ cm}^3 : 2 = 200 \text{ cm}^3$ tj. $0,2 \text{ dm}^3$ każdego z roztworów, $0,50 \text{ mol}$ (zarówno roztworu AgNO_3 jak i $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$) – 1 dm^3 x x = $0,10 \text{ mol}$ jonów Ag^+ i Bi^{3+},</p> <p>Najpierw procesowi redukcji ulegną jony srebra: $\text{Ag}^+ + 1 \text{ e}^- \rightarrow \text{Ag}^0$ wydzielenie 1 mola Ag wymaga - 1 F wydzielenie $0,10 \text{ mol Ag}$ wymaga x x = $0,10 \text{ F}$</p> <p>1 mol Ag - 108g 0,10 mol Ag - m_1</p> <p><u>$m_1 = 10,8 \text{ g}$ wydzielonego na katodzie srebra.</u></p> <p>$0,25 \text{ F} - 0,10 \text{ F} = 0,15 \text{ F}$ zostaje na wydzielanie bizmutu. $\text{Bi}^{3+} + 3 \text{ e}^- \rightarrow \text{Bi}^0$ wydzielenie 1 mola Bi wymaga - 3 F wydzielenie $0,10 \text{ mol Bi}$ wymagałoby $0,30 \text{ F}$ a zatem: 1 mola Bi - 3 F x - $0,15 \text{ F}$ x = $0,05 \text{ mol Bi}$</p> <p>1 mol Bi - 209 g</p>	1 1	2
-----	---	--------	---

	0,05mol Bi - m ₂ <u>m₂ = 10,45 g wydzielonego na katodzie bizmutu.</u> m ₁ + m ₂ = 10,8g + 10,45g = 21,25g Odpowiedź: Przyrost masy katody wynosi 21,25 grama. - za ustalenie wzorów substancji, których roztwory wodne znajdowały się w elektrolizerach I-V: elektrolizer I - KNO ₃ elektrolizer II - HNO ₃ elektrolizer III - KCl elektrolizer IV - AgNO ₃ elektrolizer V - HCl			pięć prawidłowych uzupełnień – 2 cztery prawidłowe uzupełnienia – 1 trzy, dwa, jedno lub brak prawidłowych uzupełnień – 0	2
--	---	--	--	--	---

21.	<p>a) - za napisanie w formie jonowo-elektronowej równań reakcji procesów utleniania i redukcji:</p> <p>Równanie procesu utleniania:</p> $\overset{\text{III}}{\text{OOC-COO}} \xrightarrow{\text{IV}} 2\text{CO}_2 + 2\bar{e} \quad \times 5$ <p>Równanie procesu redukcji:</p> $\overset{\text{VII}}{\text{MnO}_4^-} + 5\bar{e} + 8\text{H}^+ \longrightarrow \overset{\text{II}}{\text{Mn}^{2+}} + 4\text{H}_2\text{O} \quad \times 2$ <p>b) - za dobrane współczynniki stechiometrycznych w równaniu reakcji:</p> $5 \text{ } ^-\text{OOC-COO}^- + 2 \text{ MnO}_4^- + 16 \text{ H}^+ \rightarrow 10 \text{ CO}_2 + 2 \text{ Mn}^{2+} + 8 \text{ H}_2\text{O}$	1	2
22.	<p>- za napisanie dwóch objawów możliwych do zaobserwowania podczas reakcji: Fioletowy roztwór odbarwia się i następuje wydzielanie (bezbarwnego) gazu.</p>	1	1
23.	<p>- za dokończenie zdań: Aby zwiększyć wydajność otrzymywania produktów reakcji A., należy chłodzić układ. Aby zwiększyć wydajność otrzymywania produktów reakcji B., należy ogrząć układ i przesunąć tłok do góry.</p>	2 x 1	2

24.	<p>- za uzupełnienie rysunku:</p> <div></div> <p>lub</p> <p>każde inne rozmieszczenie: H, Br, CH₃, C₂H₅ (lub CH₃CH₂) tak aby rysunek prezentował odbicia zwierciadlane związków.</p>		1	1															
25.	<p>- za uzupełnienie tabeli:</p> <table><tr><th>Numer równania reakcji</th><th>Typ reakcji</th><th>Mechanizm reakcji</th></tr><tr><td>I.</td><td>polimeryzacja</td><td>_____</td></tr><tr><td>II.</td><td>addycja</td><td>_____</td></tr><tr><td>III.</td><td>substytucja</td><td>elektrofilowy</td></tr><tr><td>IV.</td><td>substytucja</td><td>wolnorodnikowy</td></tr></table>	Numer równania reakcji	Typ reakcji	Mechanizm reakcji	I.	polimeryzacja	_____	II.	addycja	_____	III.	substytucja	elektrofilowy	IV.	substytucja	wolnorodnikowy		<p>- za prawidłowe uzupełnienie dwóch kolumn w tabeli – 2, - za prawidłowe uzupełnienie jednej kolumny w tabeli – 1, - za brak prawidłowych uzupełnień kolumn w tabeli – 0</p>	2
Numer równania reakcji	Typ reakcji	Mechanizm reakcji																	
I.	polimeryzacja	_____																	
II.	addycja	_____																	
III.	substytucja	elektrofilowy																	
IV.	substytucja	wolnorodnikowy																	

26.	<p>- za 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
27.	<p>a) - za wybór pary związków organicznych:</p> <p>Para związków III.</p> <p>b) - za 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>		1 1 (brak opisu objawów w przypadku jednego związku organicznego e) lub f) – 0, brak symboli literowych przy opisach objawów - 0)	2

<p>28.</p>	<p>- za dokończenie każdego z równań reakcji:</p> <p>a)</p> $ \begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \backslash & / \\ & \text{C} = \text{C} \\ & / & \backslash \\ \text{H} & & \text{H} \\ \text{HOOC-CH}_2 & & \end{array} + \text{HBr} \longrightarrow \text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_2\text{-COOH} $ <p>b)</p> $ \begin{array}{c} \text{H} & & \text{COOH} \\ & \backslash & / \\ & \text{C} = \text{C} \\ & / & \backslash \\ \text{H} & & \text{H} \end{array} + \text{HBr} \longrightarrow \text{CH}_2\text{Br-CH}_2\text{-COOH} $		<p>1</p>	<p>2</p>
------------	---	--	----------	----------

29.	<p>- za napisanie w formie cząsteczkowej równań reakcji oznaczonych numerami: 1. i 3.:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>1.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>3.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>3.</p> </div> </div> <p>lub</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> </div>	2 x 1	2
30.	<p>- za dokończenie równania reakcji przez wpisanie wzoru produktu reakcji kopolimeryzacji:</p> <div style="text-align: center;"> </div>	1	1

31.	- za uzupełnienie równania reakcji wzorem: $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{COOH} \end{array}$	1	1	
32.	- za uzupełnienie równań reakcji: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ <p>1.</p> </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{COOCH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_4 \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $+ \text{H}_2\text{O}$ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ <p>2.</p> </div> <div style="text-align: center;"> $+ 2 \text{NaOH}$ </div> <div style="text-align: center;"> \longrightarrow </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{COONa} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})(\text{NH}_2) \\ \\ \text{ONa} \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $+ 2 \text{H}_2\text{O}$ </div> </div>	2 x 1	2	

33.	- za uzupełnienie schematu:	<div><div><div><div><chem>CC1=CC=CC=C1</chem></div><div><chem>ClC1=CC=CC=C1</chem></div><div><chem>OC1=CC=CC=C1</chem></div><div><chem>O=Cc1ccccc1</chem></div></div><div><div>$\xrightarrow[\text{światło}]{\text{Cl}_2}$</div><div>$\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{NaOH}}$</div><div>$\xrightarrow[\text{temp.}]{\text{CuO}}$</div></div></div></div> <td></td> <td>2 x 1</td> <td>2</td>		2 x 1	2				
34.	- za uzupełnienie tabeli:	<table><tr><td>mentol</td><td>B</td></tr><tr><td>tymol</td><td>A</td></tr></table>	mentol	B	tymol	A	1		1
mentol	B								
tymol	A								
35.	a) – za uzupełnienie tabeli:	<table><tr><td>Liczba asymetrycznych atomów węgla w cząsteczce izoleucyny</td><td>Maksymalna liczba stereoisomerów</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td></tr></table>	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								

b) - za podanie numerów cząsteczek będących enancjomerami: I i III

KARTOTEKA

Zadanie	Sprawdzana umiejętność	Standard	Zakres treści ze standardu I		Typ zadania	Liczba punktów		Poziom
			PP	PR		za czynności	za zadanie	
1.	Określanie przynależności pierwiastków do bloku s, p, d oraz ustalanie położenia pierwiastka w układzie okresowym na podstawie jego konfiguracji elektronowej.	I.1)a)8)		a	O	1	1	R
2.	Obliczanie zmiany masy izotopu promieniotwórczego w określonym czasie, znając jego okres półtrwania.	II.5)a)2)	a		O	2 x 1	2	R
3.	Określanie rodzaju wiązań (wiązania σ , wiązania π) dla typowych cząsteczek nieorganicznych.	I.1)b)3)	b		O	1	1	R
4.	a),b) Uzupełnianie brakujących danych na podstawie informacji podanych w formie tekstów o tematyce chemicznej i rysunków.	II.2)	b		O	2 x 1	2	R
5.	a),b) Wyjaśnianie właściwości substancji wynikających ze struktury elektronowej drobin.	III.1)4)	b		O	2 x 1	2	R
6.	Odczytywanie i interpretowanie informacji z układu okresowego pierwiastków, tablic chemicznych.	II.1)b)2)	b)		Z	2 x 1	2	R
7.	Zapisywanie równania reakcji uznania substancji za kwas lub zasadę według teorii Brönsteda.	I.3)a)13)		d	O	1	1	R
8.	Wykonywanie obliczeń związanych z rozpuszczalnością.	II.5)d)3)	f		O	2 x 1	2	R
9.	a) Zapisywanie równań reakcji chemicznej na podstawie słownego i graficznego opisu przemiany.	I.3)a)4)		c	O	1	2	R
	b) Uzupełnianie danych na podstawie informacji podanych w formie tekstów o tematyce chemicznej.	II.2)		c	O	1		
10.	Obliczanie: masy substancji, rozpuszczalnika i roztworu, objętości rozpuszczalnika i roztworu, gęstości roztworu, mając odpowiednie dane.	II.5)d)2)	f		O	2 x 1	2	R
11.	a),b) Ilustrowanie przebiegu reakcji jonowych (reakcje zobojętniania, wytrącania osadów, hydrolizy soli) wykorzystywanie równań reakcji zapisywanych w formie jonowej i jonowej skróconej.	I.3)a)17)		d	O	2 x 1	2	R
12.	Opisywanie typowych właściwości chemicznych tlenków pierwiastków o l. at. od 1 do 35 i wodoroków niemetali, w tym zachowanie wobec wody.	I.2)b)2) I.2)b)5)	d		O	1	1	R
13.	Dokonywanie selekcji i analizy informacji podanych w formie tekstów o tematyce chemicznej.	II.3)	g		O	1	1	R
14.	a), b), c) Dokonywanie selekcji i analizy informacji podanych w formie tekstów o tematyce chemicznej i tabel.	II.3)	g	d	O	3 x 1	3	R

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2013
Poziom rozszerzony

15.	Wy tłumaczenie zachowania się metali wobec roztworów soli innych metali na podstawie położenia metalu w szeregu aktywności metali.	II.1)b)2)	h		O	2 x 1	2	R
16.	Przewidywanie kierunku przebiegu reakcji utleniania-redukcji.	III.1)5)		c	O	1	1	R
17.	Wykazywanie się znajomością i rozumieniem pojęć: utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja.	I.1)h)1)	h		O	2 x 1	2	R
18.	Klasyfikowanie substancji chemicznych na podstawie opisu reakcji chemicznych lub właściwości fizykochemicznych.	III.3)1)		e	O	1	1	R
19.	Stosowanie praw elektrolizy do obliczania ilości produktów reakcji elektrodowych.	II.5)e)2)		e	O	2 x 1	2	R
20.	Klasyfikowanie substancji chemicznych na podstawie opisu reakcji chemicznych.	III.3)1)		e	O	2 x 1	2	R
21.	Zastosowanie prawa zachowania masy, prawa zachowania ładunku oraz zasady bilansu elektronowego do uzgadniania równań reakcji zapisanych odpowiednio cząsteczkowo i jonowo (także dla reakcji z udziałem związków organicznych).	I.3)a)1)	h		O	2 x 1	2	R
22.	Zapisywanie obserwacji wynikających z prezentowanych doświadczeń, zjawisk i procesów.	II.4)b)2)	h		O	1	1	R
23.	Projektowanie doświadczenia prowadzącego do zmiany stanu równowagi reakcji chemicznej.	III.2)13)		b	O	2 x 1	2	R
24.	Rysowanie wzorów izomerów różnego typu dla typowych jednofunkcyjnych i wielofunkcyjnych pochodnych węglowodorów.	I.1)i)5)		g	O	1	1	R
25.	Kwalifikowanie przemian chemicznych ze względu na typ procesu (syntezy, analizy i wymiany oraz substytucji, addycji, eliminacji kondensacji, polimeryzacji dla substancji organicznych).	I.1)e)1)	e		O	2 x 1	2	R
26.	Wnioskowanie o typie pochodnej na podstawie opisu wyników reakcji identyfikacyjnych.	III.3)2)	i		O	1	1	R
27.	Projektowanie doświadczenia pozwalającego na wykrywanie fenoli.	III.2)10)	i		O	2 x 1	2	R
28.	Ustalenie produktów reakcji przyłączania halogenowodorów do niesymetrycznych alkenów. Zapisywanie równań reakcji addycji halogenowodorów do nienasyconych kwasów karboksylowych zgodnie i niezgodnie z regułą Miarkownikowa.	I.3)a)22)	i		O	2 x 1	2	R
29.	Zapisywanie równań reakcji na podstawie podanego ciągu przemian.	I.3)a)5)	i		O	2 x 1	2	R

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Materiał ćwiczeniowy z chemii 2013
Poziom rozszerzony

30.	Narysowanie fragmentu łańcucha polimeru. Zapisywanie produktu reakcji kopolimeryzacji styrenu z propenem.	I.1)i)13)	i		O	1	1	R
31.	Uzupełnianie równań reakcji przez dobór brakujących substratów lub produktów.	I.3)a)2)	i		O	1	1	R
32.	Uzupełnianie równań reakcji przez dobór brakujących substratów lub produktów.	I.3)a)2)	i		O	2 x 1	2	R
33.	Konstruowanie schematów ciągów przemian związków organicznych i nieorganicznych prowadzących do otrzymywania różnych produktów.	II.4)a)5)	i		O	2 x 1	2	R
34.	Dokonywanie analizy informacji w tekstach o tematyce chemicznej.	II.1)a)	i		O	1	1	R
35.	a), b) Wykazywanie się znajomością i rozumieniem pojęć związanych z izomerią konstytucyjną (izomerią szkieletową, podstawienia, grupy funkcyjnej) i konfiguracyjną (izomeria geometryczna „cis-trans” i optyczna).	I.1)i)2)	i		O	2 x 1	2	R
36.	a) Wykonywanie obliczeń chemicznych z zastosowaniem pojęć: masa atomowa, masa cząsteczkowa.	II.5)b)2)	c		O	1	2	R
	b) Uzupełnianie danych na podstawie informacji podanych w formie tekstów o tematyce chemicznej.	II.2)	i		O	1		