

# KRYTERIA OCENIANIA ODPOWIEDZI

Próbna Matura z OPERONEM

II edycja – Marzec 2016

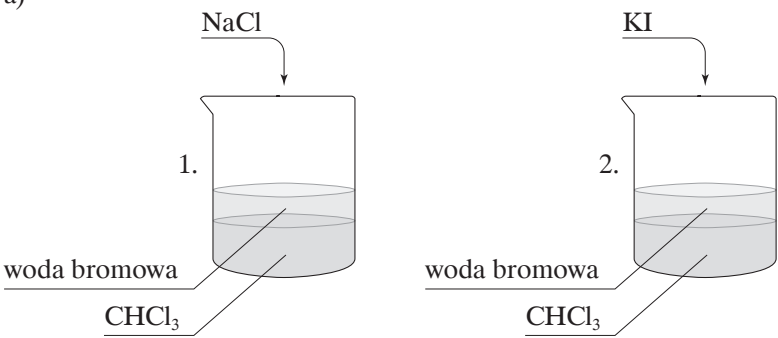
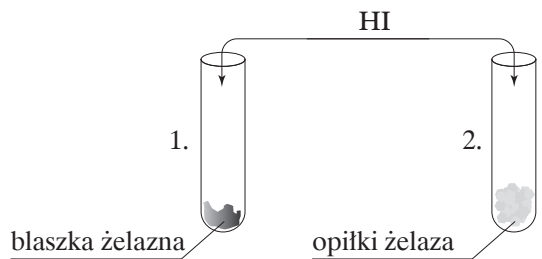
## Chemia

### Poziom rozszerzony

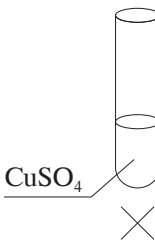
W niniejszym schemacie oceniania zadań otwartych są prezentowane przykładowe poprawne odpowiedzi. W tego typu zadaniach należy również uznać odpowiedzi ucznia, jeśli są inaczej sformułowane, ale ich sens jest zgodny z podanym schematem, oraz inne poprawne odpowiedzi w nim nieprzewidziane.

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów												
1.	<p>Poprawna odpowiedź:  Powstałe jądro: <math>^{35}_{16}\text{S}</math>  Równanie przemiany jądrowej: <math>^{35}_{17}\text{Cl} + {}^1_0\text{n} \rightarrow ^{35}_{16}\text{S} + {}^1_1\text{H}</math></p> <p>2 pkt – poprawne zapisanie symbolu jądra i równania przemiany jądrowej  1 pkt – poprawne zapisanie symbolu jądra oraz niepoprawne zapisanie równania przemiany jądrowej  0 pkt – niepoprawne zapisanie symbolu jądra, brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–2												
2.	<p>Poprawna odpowiedź:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wzór jonu</th><th>Ładunek jądra atomowego</th><th>Ładunek jonu</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\text{Ca}^{2+}</math></td><td>+20</td><td>+2</td></tr> <tr> <td><math>\text{O}^{2-}</math></td><td>+8</td><td>-2</td></tr> <tr> <td><math>\text{Cr}^{3+}</math></td><td>+24</td><td>+3</td></tr> </tbody> </table> <p>3 pkt – podanie trzech poprawnych odpowiedzi  2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi  1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi  0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	Wzór jonu	Ładunek jądra atomowego	Ładunek jonu	$\text{Ca}^{2+}$	+20	+2	$\text{O}^{2-}$	+8	-2	$\text{Cr}^{3+}$	+24	+3	0–3
Wzór jonu	Ładunek jądra atomowego	Ładunek jonu												
$\text{Ca}^{2+}$	+20	+2												
$\text{O}^{2-}$	+8	-2												
$\text{Cr}^{3+}$	+24	+3												
3.	<p>Poprawna odpowiedź: b</p> <p>1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi  0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–1												
4.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Substancja</th><th>Rodzaj wiązania chemicznego</th><th>Właściwość wynikająca z obecności wiązania chemicznego</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>srebro</td><td>metaliczne</td><td>metaliczny połysk</td></tr> <tr> <td>sól kuchenna</td><td>jonowe</td><td>roztwór wodny przewodzi prąd</td></tr> <tr> <td>diamant</td><td>kowalencyjne</td><td>nie ulegają dysocjacji jonowej w wodzie</td></tr> </tbody> </table> <p>3 pkt – podanie trzech poprawnych odpowiedzi  2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi  1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi  0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	Substancja	Rodzaj wiązania chemicznego	Właściwość wynikająca z obecności wiązania chemicznego	srebro	metaliczne	metaliczny połysk	sól kuchenna	jonowe	roztwór wodny przewodzi prąd	diamant	kowalencyjne	nie ulegają dysocjacji jonowej w wodzie	0–3
Substancja	Rodzaj wiązania chemicznego	Właściwość wynikająca z obecności wiązania chemicznego												
srebro	metaliczne	metaliczny połysk												
sól kuchenna	jonowe	roztwór wodny przewodzi prąd												
diamant	kowalencyjne	nie ulegają dysocjacji jonowej w wodzie												

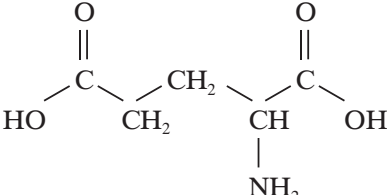
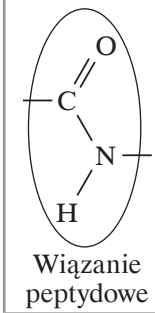
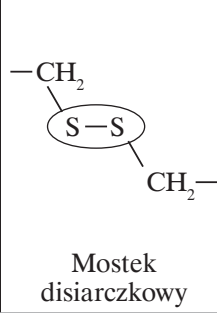
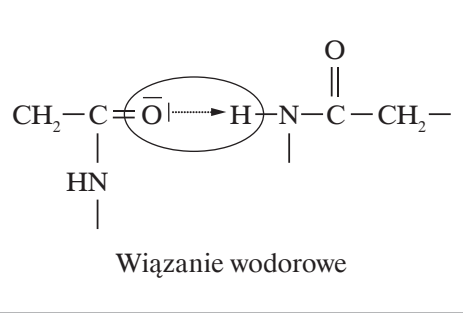
Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów																									
5.	<p>Poprawna odpowiedź: 1. P; 2. F; 3. F</p> <p>1 pkt – podanie trzech poprawnych odpowiedzi 0 pkt – podanie mniej niż trzech poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–1																									
6.	<p>Poprawna odpowiedź:</p> <table><tr><th>Pierwiastek chemiczny</th><th>Wzór tlenku</th><th>Charakter chemiczny tlenku</th><th>Wzór wodorku</th><th>Charakter chemiczny wodorku</th></tr><tr><td>S</td><td>SO<sub>3</sub></td><td>kwasowy</td><td>H<sub>2</sub>S</td><td>kwasowy</td></tr><tr><td>Li</td><td>Li<sub>2</sub>O</td><td>zasadowy</td><td>LiH</td><td>zasadowy</td></tr><tr><td>C</td><td>CO<sub>2</sub></td><td>kwasowy</td><td>CH<sub>4</sub></td><td>obojętny</td></tr><tr><td>N</td><td>N<sub>2</sub>O<sub>5</sub></td><td>kwasowy</td><td>NH<sub>3</sub></td><td>zasadowy</td></tr></table> <p>4 pkt – podanie czterech poprawnych odpowiedzi 3 pkt – podanie trzech poprawnych odpowiedzi 2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	Pierwiastek chemiczny	Wzór tlenku	Charakter chemiczny tlenku	Wzór wodorku	Charakter chemiczny wodorku	S	SO <sub>3</sub>	kwasowy	H <sub>2</sub> S	kwasowy	Li	Li <sub>2</sub> O	zasadowy	LiH	zasadowy	C	CO <sub>2</sub>	kwasowy	CH <sub>4</sub>	obojętny	N	N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	kwasowy	NH <sub>3</sub>	zasadowy	0–4
Pierwiastek chemiczny	Wzór tlenku	Charakter chemiczny tlenku	Wzór wodorku	Charakter chemiczny wodorku																							
S	SO <sub>3</sub>	kwasowy	H <sub>2</sub> S	kwasowy																							
Li	Li <sub>2</sub> O	zasadowy	LiH	zasadowy																							
C	CO <sub>2</sub>	kwasowy	CH <sub>4</sub>	obojętny																							
N	N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	kwasowy	NH <sub>3</sub>	zasadowy																							
7.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Odczynnik do wykrywania jonów chlorkowych: AgNO<sub>3</sub> Odczynnik do wykrywania jonów siarczanowych(VI): Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> Równanie reakcji oznaczania jonów chlorkowych: Ag<sup>+</sup> + Cl<sup>-</sup> → AgCl Równanie reakcji oznaczania jonów siarczanowych(VI): Ba<sup>2+</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> → BaSO<sub>4</sub></p> <p>4 pkt – podanie dwóch poprawnych wzorów odczynników oraz dwóch równań reakcji 3 pkt – podanie dwóch poprawnych wzorów odczynników oraz jednego równania reakcji 2 pkt – podanie dwóch poprawnych wzorów odczynników oraz dwóch niepoprawnych równań reakcji 1 pkt – podanie jednego poprawnego wzoru odczynnika oraz dwóch niepoprawnych równań reakcji 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–4																									
8.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Mg<sub>2</sub>C<sub>3</sub> + 4 H<sub>2</sub>O → 2 Mg(OH)<sub>2</sub> + C<sub>3</sub>H<sub>4</sub> 84 g Mg<sub>2</sub>C<sub>3</sub> – 40 g C<sub>3</sub>H<sub>4</sub> 48 mg Mg<sub>2</sub>C<sub>3</sub> – x ⇒ x = 22,86 mg 22,86 mg – 100% 15 mg – x ⇒ x = 65,6% Odp.: Wydajność reakcji wynosi 65,6%.</p> <p>3 pkt – zapisanie poprawnego równania reakcji, zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyniku 2 pkt – zapisanie poprawnego równania reakcji, zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędu rachunkowego w obliczeniach, co w konsekwencji daje błędną odpowiedź 1 pkt – zapisanie poprawnego równania reakcji, zastosowanie niepoprawnej metody obliczeń 0 pkt – zapisanie niepoprawnego równania reakcji lub brak odpowiedzi</p>	0–3																									

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
9.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Wniosek: Im wyższa liczba atomowa, tym mniejsza aktywność chemiczna. Uzasadnienie: Dla pierwiastków 17 grupy wraz ze wzrostem liczby atomowej wzrasta liczba powłok elektronowych. Najbardziej aktywny jest fluor, który najchętniej przyjmuje elektron, gdyż trafia on na powłokę położoną stosunkowo blisko jądra elektronowego (w porównaniu z pozostałymi fluorowcami).</p> <p>2 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi i poprawnego uzasadnienia 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi i niepoprawnego uzasadnienia 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–2
10.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: a)</p>  <p>b) Po dokładnym wymieszaniu zawartości zlewek w zlewce 1. zaobserwowano delikatne zabarwienie warstwy chloroformowej na kolor brunatny, a w zlewce 2. zaobserwowano zabarwienie warstwy chloroformowej na kolor fioletowy.</p> <p>c) Brom jest bardziej aktywny chemicznie niż jod i mniej aktywny niż chlor.</p> <p>3 pkt – poprawne narysowanie schematu, zapisanie obserwacji oraz wniosków 2 pkt – poprawne narysowanie schematu i zapisanie obserwacji oraz niepoprawne zapisanie wniosków 1 pkt – poprawne narysowanie schematu, niepoprawne zapisanie obserwacji 0 pkt – niepoprawne narysowanie schematu lub brak odpowiedzi</p>	0–3
11.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: a)</p>  <p>b) W obu probówkach zaobserwowano wydzielanie się pęcherzyków gazu, przy czym w probówce 2. pęcherzyki wydzielają się intensywniej.</p> <p>c) Im wyższy stopień rozdrobnienia reagentów, tym szybciej zachodzi reakcja.</p> <p>d) <math>\text{Fe} + 2 \text{HI} \rightarrow \text{FeI}_2 + \text{H}_2</math></p>	0–4

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
	<p>4 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia, zapisanie obserwacji i wniosków oraz równania reakcji</p> <p>3 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia, zapisanie obserwacji i wniosków oraz niepoprawne zapisanie równania reakcji</p> <p>2 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia i zapisanie obserwacji oraz niepoprawne zapisanie wniosków i równania reakcji</p> <p>– poprawne narysowanie schematu doświadczenia, zapisanie obserwacji i równania reakcji oraz niepoprawne zapisanie wniosków</p> <p>1 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia oraz niepoprawne zapisanie obserwacji, wniosków i równania reakcji</p> <p>0 pkt – niepoprawne narysowanie schematu doświadczenia lub brak odpowiedzi</p>	
12.	<p>Poprawna odpowiedź:  Reakcja tworzenia metanolu z gazu syntezowego jest reakcją egzotermiczną. Podczas reakcji rozkładu metanolu na gaz syntezowy ciepło jest pochłaniane z otoczenia.</p> <p>1 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi  0 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–1
13.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:  – zmniejszenie temperatury  – zwiększenie stężenia tlenku węgla(II)  – zwiększenie stężenia wodoru</p> <p>3 pkt – podanie trzech poprawnych odpowiedzi  2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi  1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi  0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–3
14.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:  <math>44,8 \text{ dm}^3 \text{ H}_2 - 32 \text{ g CH}_3\text{OH}</math>  <math>0,56 \text{ dm}^3 \text{ H}_2 - x \Rightarrow x = 0,4 \text{ g}</math>  Odp.: Otrzymano 0,4 g metanolu.</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyniku wraz z jednostką  1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędu rachunkowego w obliczeniach, co w konsekwencji daje błędny wynik  – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyniku z niepoprawną jednostką lub bez jednostki  0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi</p>	0–2
15.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:  Probówka 1.  Obserwacje: Nie zaobserwowano objawów reakcji.  Równanie reakcji: <math>\text{Cu} + \text{HCl} \rightarrow</math> reakcja nie zachodzi  Probówka 2.  Obserwacje: Na drucie miedzianym zaobserwowano osadzenie się szarego nalotu.  Równanie reakcji: <math>\text{Cu} + 2 \text{Ag}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2 \text{Ag}</math></p> <p>4 pkt – podanie dwóch poprawnych obserwacji oraz dwóch równań reakcji  3 pkt – podanie dwóch poprawnych obserwacji oraz jednego równania reakcji  2 pkt – podanie dwóch poprawnych obserwacji oraz podanie dwóch niepoprawnych równań reakcji  1 pkt – podanie jednej poprawnej obserwacji oraz podanie dwóch niepoprawnych równań reakcji  0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–4

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów															
16.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> $\text{CO}_2 + \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ <table><tr><td><math>c_p</math></td><td>0,6</td><td>1,4</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td><math>\Delta c</math></td><td><math>-x</math></td><td><math>-x</math></td><td><math>+x</math></td><td><math>+x</math></td></tr><tr><td><math>c_r</math></td><td><math>(0,6-x)</math></td><td><math>(1,4-x)</math></td><td><math>x</math></td><td><math>x</math></td></tr></table> <p><math>K = [\text{CO}] \cdot [\text{H}_2\text{O}] / [\text{H}_2] \cdot [\text{CO}_2] = x^2 / (0,6-x) \cdot (1,4-x) = 1 \Rightarrow x = 0,42</math> <math>\% \text{ CO} = 0,42 / (0,42 + 0,42 + 0,18 + 0,98) \cdot 100\% = 21\%</math> Odp.: Molowa zawartość CO wynosi 21%.</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyniku wraz z jednostką 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędu rachunkowego w obliczeniach, co w konsekwencji daje błędny wynik – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyniku z niepoprawną jednostką lub bez jednostki 0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi</p>	$c_p$	0,6	1,4	0	0	$\Delta c$	$-x$	$-x$	$+x$	$+x$	$c_r$	$(0,6-x)$	$(1,4-x)$	$x$	$x$	0–2
$c_p$	0,6	1,4	0	0													
$\Delta c$	$-x$	$-x$	$+x$	$+x$													
$c_r$	$(0,6-x)$	$(1,4-x)$	$x$	$x$													
17.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <p><math>11 \text{ g K}_2\text{SO}_4 + 100 \text{ g H}_2\text{O} \rightarrow 111 \text{ g roztworu}</math> <math>x - 100 \text{ g roztworu} \Rightarrow x = 9,91 \text{ g K}_2\text{SO}_4</math> <math>1,53 \text{ g Li}_2\text{CO}_3 + 100 \text{ g H}_2\text{O} \rightarrow 101,53 \text{ g roztworu}</math> <math>x - 850 \text{ g roztworu} \Rightarrow x = 12,81 \text{ g Li}_2\text{CO}_3</math> Odp.: Więcej substancji będzie w roztworze <math>\text{Li}_2\text{CO}_3</math>.</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyniku 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędu rachunkowego w obliczeniach, co w konsekwencji daje błędny wynik 0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi</p>	0–2															
18.	<p>Poprawna odpowiedź:</p> <p>a) Roztwór nienasycony b) <math>\text{K}_2\text{SO}_4</math></p> <p>2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–2															
19.	<p>Poprawna odpowiedź:</p> <p>a)</p> <div><p>NaOH</p></div> <p>b) W probówce początkowo wytrąca się niebieski, galaretowaty osad. W wyniku ogrzania wytrąca się czarny osad.</p> <p>c)</p> $\text{CuSO}_4 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{T} \text{CuO} \downarrow + \text{H}_2\text{O}$	0–3															

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
	<p>3 pkt – poprawne narysowanie schematu, zapisanie obserwacji oraz równań reakcji</p> <p>2 pkt – poprawne narysowanie schematu i zapisanie obserwacji oraz niepoprawne zapisanie jednego równania reakcji</p> <p>1 pkt – poprawne narysowanie schematu oraz niepoprawne zapisanie obserwacji</p> <p>0 pkt – niepoprawne narysowanie schematu lub brak odpowiedzi</p>	
20.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <p>Etap I:</p> $K_{a,1} = \frac{[\text{HS}_2\text{O}_3^-] \cdot [\text{H}^+]}{[\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3]}$ <p>Etap II:</p> $K_{a,2} = \frac{[\text{S}_2\text{O}_3^{2-}] \cdot [\text{H}^+]}{[\text{HS}_2\text{O}_3^-]}$ <p>2 pkt – poprawne podanie stałych dysocjacji dla obu etapów</p> <p>1 pkt – poprawne podanie stałej dysocjacji dla jednego etapu</p> <p>0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–2
21.	<p>Poprawna odpowiedź:</p> <p>W reakcji a nadtlenuk wodoru pełni funkcję utleniacza.</p> <p>W reakcji b nadtlenuk wodoru pełni funkcję reduktora.</p> <p>2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi</p> <p>1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi</p> <p>0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–2
22.	<p>Poprawna odpowiedź:</p> $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \xrightarrow{\text{T}} \text{Cr}_2\text{O}_3 \downarrow + \text{N}_2 \uparrow + 4 \text{H}_2\text{O} \uparrow$ <p>1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi</p> <p>0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–1
23.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <p>a)</p> <p>b) W probówce 1. metal się rozтворя. Roztwór przyjmuje zielone zabarwienie. W probówce 2. brak objawów reakcji.</p> <p>c) Probówka 1.: <math>\text{Ni} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{NiCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow</math></p> <p>Probówka 2.: reakcja nie zachodzi</p> <p>3 pkt – poprawne narysowanie schematu, zapisanie obserwacji oraz równań reakcji</p> <p>2 pkt – poprawne narysowanie schematu i zapisanie obserwacji oraz niepoprawne zapisanie jednego równania reakcji</p> <p>1 pkt – poprawne narysowanie schematu i niepoprawne zapisanie obserwacji</p> <p>0 pkt – niepoprawne narysowanie schematu lub brak odpowiedzi</p>	0–3

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
24.	Poprawna odpowiedź: $2 \text{MnO}_4^- + 2 \text{H}^+ + 3 \text{Cl}^- \rightarrow 2 \text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 3 \text{ClO}^-$ 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
25.	Poprawna odpowiedź: c 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
26.	Poprawna odpowiedź: Probówki 3. i 5. 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
27.	Przykład poprawnej odpowiedzi: a) $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{CuS} \downarrow$ $\text{Cu}^{2+} + 2 \text{Cl}^- \rightarrow$ brak osadu b) $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$ $\text{Zn}^{2+} + 2 \text{Cl}^- \rightarrow$ brak osadu 2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–2
28.	Poprawna odpowiedź:  1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
29.	Przykład poprawnej odpowiedzi: $2 \text{C}_7\text{H}_8\text{O} + 17 \text{O}_2 \rightarrow 14 \text{CO}_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$ Stosunek masowy $\text{C}_7\text{H}_8\text{O} : \text{O}_2 : \text{CO}_2 : \text{H}_2\text{O} = 27 : 68 : 77 : 18$ 2 pkt – poprawne zapisanie równania reakcji oraz wyznaczenie stosunku masowego 1 pkt – poprawne zapisanie równania reakcji oraz niepoprawne wyznaczenie stosunku masowego 0 pkt – niepoprawne zapisanie równania reakcji lub brak odpowiedzi	0–2
30.	Przykład poprawnej odpowiedzi: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Wiązanie peptydowe</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Mostek disiarczkowy</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Wiązanie wodorowe</p> </div> </div>	0–3

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
	3 pkt – podanie trzech poprawnych odpowiedzi 2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	
31.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Mieszanina reakcyjna zmieniła barwę z pomarańczowej na zieloną.  1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
32.	Przykład poprawnej odpowiedzi: $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + 2 \text{Na} + 2 \text{NH}_3 \longrightarrow$ $\longrightarrow \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} = \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{CH}_2 \\ \quad \quad \diagdown \\ \quad \quad \text{H}_2\text{C} \\ \quad \quad \diagdown \\ \quad \quad \text{CH}_3 \end{array} + 2 \text{NaNH}_2$ 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
33.	Przykład poprawnej odpowiedzi: a) $\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{HO} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{OH} \\    \quad   \\ \text{O} \quad \text{NH}_2 \end{array} + 2 \text{NaOH} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{NaO} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{ONa} \\    \quad   \\ \text{O} \quad \text{NH}_2 \end{array} + 2 \text{H}_2\text{O}$ b) $\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{HO} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{OH} \\    \quad   \\ \text{O} \quad \text{NH}_2 \end{array} + \text{HCl} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{HO} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{OH} \\    \quad   \\ \text{O} \quad \text{NH}_3\text{Cl} \end{array}$ 2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–2



Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
34.	<p>Poprawna odpowiedź:</p> $  \begin{array}{c}  \text{O} \\  \parallel \\  \text{HO}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{OH} \\  \parallel \quad   \\  \text{O} \quad \text{NH}_2  \end{array}  +   \begin{array}{c}  \text{CH}_3 \quad \text{O} \\    \quad \parallel \\  \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{C}-\text{OH} \\    \\  \text{NH}_2  \end{array}  \longrightarrow  $ $  \longrightarrow  \begin{array}{c}  \text{O} \quad \text{O} \quad \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_3 \\  \parallel \quad \parallel \quad   \quad   \\  \text{HO}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}-\text{CH}-\text{OH} + \text{H}_2\text{O} \\    \quad   \quad   \quad \parallel \\  \text{NH}_2 \quad \text{NH} \quad \text{C} \\  \quad \quad \quad \parallel \\  \quad \quad \quad \text{O}  \end{array}  $ <p>1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–1
35.	<p>Poprawna odpowiedź:</p> $  \cdots - \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{HC}} - \cdots  $ <p>1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–1
36.	<p>Poprawna odpowiedź:</p> <p>a) <math>\text{HC} \equiv \text{CH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{H}_2\text{C} = \underset{\text{Cl}}{\text{CH}}</math></p> <p>b) <math>n \text{H}_2\text{C} = \underset{\text{Cl}}{\overset{\text{Cl}}{\text{C}}} \xrightarrow[\text{kat.}]{\text{p, T}} \left[ \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\overset{\text{Cl}}{\text{C}}} \right]_n</math></p> <p>2 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–2

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
37.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> $  \begin{array}{c}  \text{H}_2\text{C} - \text{OH} \\    \\  \text{HC} - \text{OH} \\    \\  \text{CH}_2 - \text{OH}  \end{array}  + \text{HO} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - (\text{CH}_2)_{14} - \text{CH}_3 +  $ $  + \text{HO} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - (\text{CH}_2)_7 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{CH}_3 +  $ $  + \text{HO} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - (\text{CH}_2)_{16} - \text{CH}_3 \xrightleftharpoons{\text{H}^+}  $ $  \begin{array}{c}  \text{CH}_2 - \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - (\text{CH}_2)_{14} - \text{CH}_3 \\    \\  \text{HC} - \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - (\text{CH}_2)_{16} - \text{CH}_3 \\    \\  \text{CH}_2 - \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - (\text{CH}_2)_7 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{CH}_3  \end{array}  + 3 \text{H}_2\text{O}  $	0–1
	1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	
38.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> $  \begin{array}{c}  \text{OH} \\    \\  \text{=O} \\    \\  \text{HO} - \text{H} \\    \\  \text{H} - \text{OH} \\    \\  \text{H} - \text{OH} \\    \\  \text{OH}  \end{array}  \rightleftharpoons  \begin{array}{c}  \text{H} - \text{OH} \\    \\  \text{=C} - \text{OH} \\    \\  \text{HO} - \text{H} \\    \\  \text{H} - \text{OH} \\    \\  \text{H} - \text{OH} \\    \\  \text{OH}  \end{array}  \rightleftharpoons  $ <p>D-fruktoza                      endiol</p> $  \begin{array}{c}  \text{OH} \\    \\  \text{=O} \\    \\  \text{H} - \text{OH} \\    \\  \text{HO} - \text{H} \\    \\  \text{H} - \text{OH} \\    \\  \text{H} - \text{OH} \\    \\  \text{OH}  \end{array}  \rightleftharpoons  \begin{array}{c}  \text{COOH} \\    \\  \text{H} - \text{OH} \\    \\  \text{HO} - \text{H} \\    \\  \text{H} - \text{OH} \\    \\  \text{H} - \text{OH} \\    \\  \text{COOH}  \end{array}  $ <p>D-glukoza                      kwas D-glukarowy</p> <p style="text-align: center;">rozc. HNO<sub>3</sub></p>	0–2
	2 pkt – poprawne napisanie schematu reakcji enolizacji i utleniania 1 pkt – poprawne napisanie schematu reakcji enolizacji 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
39.	<p>Poprawna odpowiedź:                      Probówka 1.: Na ściankach probówki osadza się lustro srebrowe.                      Probówka 2.: Brak widocznych objawów reakcji.                      Probówka 3.: Zawiesina rozwarzyła się i powstał roztwór o szafirowo-granatowym zabarwieniu.                      Probówka 4.: Zawartość probówki przybiera żółte zabarwienie.</p> <p>2 pkt – podanie czterech poprawnych obserwacji                      1 pkt – podanie trzech lub dwóch poprawnych obserwacji                      0 pkt – podanie jednej poprawnej obserwacji, brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–2
40.	<p>Poprawna odpowiedź:</p> $  \begin{array}{c} \text{HC}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{OH} \\   \\ \text{HO}-\text{H} \\   \\ \text{H}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{OH} \\   \\ \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \end{array} + 2 [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \xrightarrow{\text{T}} 4 \text{NH}_3 + 2 \text{Ag} + \begin{array}{c} \text{HO}-\text{C}=\text{O} \\   \\ \text{H}-\text{OH} \\   \\ \text{HO}-\text{H} \\   \\ \text{H}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{OH} \\   \\ \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \end{array} + \text{H}_2\text{O}  $ <p>1 pkt – poprawne napisanie równania reakcji                      0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–1