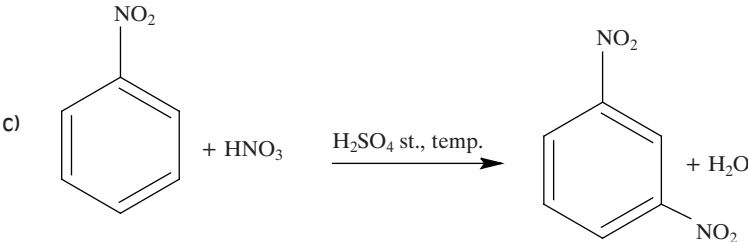


Chemia
Poziom podstawowy

Listopad 2008

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Nr zadania	Modele odpowiedzi	Suma punktów												
1.	<p>poprawne uzupełnienie każdego wiersza tabeli – po 1 pkt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Wzór tlenku</th> <th style="text-align: center;">Charakter chemiczny tlenku</th> <th style="text-align: center;">Równanie reakcji tlenku z wodą</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">CO₂</td> <td style="text-align: center;">kwasowy</td> <td style="text-align: center;">$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Na₂O</td> <td style="text-align: center;">zasadowy</td> <td style="text-align: center;">$\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">P₄O₁₀</td> <td style="text-align: center;">kwasowy</td> <td style="text-align: center;">$\text{P}_4\text{O}_{10} + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{H}_3\text{PO}_4$</td> </tr> </tbody> </table>	Wzór tlenku	Charakter chemiczny tlenku	Równanie reakcji tlenku z wodą	CO ₂	kwasowy	$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$	Na ₂ O	zasadowy	$\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH}$	P ₄ O ₁₀	kwasowy	$\text{P}_4\text{O}_{10} + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{H}_3\text{PO}_4$	3
Wzór tlenku	Charakter chemiczny tlenku	Równanie reakcji tlenku z wodą												
CO ₂	kwasowy	$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$												
Na ₂ O	zasadowy	$\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH}$												
P ₄ O ₁₀	kwasowy	$\text{P}_4\text{O}_{10} + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{H}_3\text{PO}_4$												
2.	<p>poprawne zapisanie każdego równania reakcji – po 1 pkt</p> <p>$\text{Ca} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2\uparrow$ $\text{Ca(OH)}_2 + \text{SO}_3 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ lub: $\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ca} \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$</p>	2												
3.	<p>podanie obserwacji – 1 pkt</p> <p>Wydziela się bezbarwny (i bezwonny) gaz.</p> <p>zapisanie równania reakcji – 1 pkt</p> <p>$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$</p>	2												
4.	<p>podanie liczby powłok elektronowych i liczby elektronów walencyjnych – 1 pkt</p> <p>Liczba powłok elektronowych: 5, liczba elektronów walencyjnych: 2</p>	1												
5.	<p>podanie symboli lub nazw odpowiednich pierwiastków – 1 pkt</p> <p>K i F</p> <p>podanie wzoru i nazwy związku tych pierwiastków – 1 pkt</p> <p>KF, fluorek potasu</p>	2												
6.	<p>podanie konfiguracji elektronowej – 1 pkt</p> <p>$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$</p> <p>wskazanie elektronów walencyjnych – 1 pkt</p> <p>$3s^2 3p^6$</p> <p>podanie właściwości chemicznych – 1 pkt</p> <p>Budowa elektronowa atomu wskazuje na praktycznie całkowitą bierność chemiczną pierwiastka.</p>	3												
7.	<p>zapisanie równania reakcji – 1 pkt</p> <p>$\text{Zn} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$</p> <p>metoda obliczenia objętości wodoru – 1 pkt</p> <p>np: $65 \text{ g Zn} - 22,4 \text{ dm}^3 \text{ H}_2$ $20 \text{ g Zn} - x \text{ dm}^3 \text{ H}_2$</p> <p>podanie wyniku wraz z jednostką – 1 pkt</p> <p>$6,89 \text{ dm}^3 \text{ H}_2$</p>	3												
8.	<p>obliczenie masy substancji w pierwszym roztworze – 1 pkt</p> <p>$m_s = \frac{C_p \cdot m_r}{100\%} = 40 \text{ g}$</p> <p>obliczenie masy substancji w drugim roztworze – 1 pkt</p> <p>$m_s = M \cdot V \cdot C_m = 111,75 \text{ g}$</p> <p>obliczenie stężenia procentowego pozostałego roztworu – 1 pkt</p> <p>$C_p = \frac{m_s}{m_r} = \frac{40 \text{ g} + 111,75 \text{ g}}{400 \text{ g} + 3000 \text{ g}} \cdot 100\% = 4,46\%$</p>	3												

Nr zadania	Modele odpowiedzi	Suma punktów
9.	za napisanie każdego ze wzorów – po 1 pkt Octan etylu: $\text{CH}_3\text{-COOC}_2\text{H}_5$ Izomer, np: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$	2
10.	za napisanie każdego równania wraz z podaniem warunków – po 1 pkt a) $\text{H}_3\text{C-CH}_2\text{-CH=CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pt}} \text{H}_3\text{C-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ b) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C-CH}_2\text{-CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array} \xrightarrow{\text{Al}_2\text{O}_3, \text{ temp.}} \text{H}_2\text{C-CH}_2\text{=CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ c) 	3
11.	napisanie wzoru polimeru – 1 pkt $\text{-CF}_2\text{-CF}_2\text{-CF}_2\text{-CF}_2\text{-CF}_2\text{-CF}_2\text{-CF}_2\text{-CF}_2\text{-}$	1
12.	zapisanie obserwacji – 1 pkt Barwa osadu w probówce zmienia się z niebieskiej na czerwoną (pomarańczową). napisanie równania reakcji – 1 pkt $2 \text{Cu(OH)}_2 + \text{HCHO} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O} \downarrow + \text{HCOOH} + 2 \text{H}_2\text{O}$ lub $2 \text{Cu(OH)}_2 + \text{HCHO} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O} + \text{HCOONa} + 3 \text{H}_2\text{O}$ podanie nazwy procesu – 1 pkt Utlenianie lub dezelektronacja	3
13.	podanie wszystkich odpowiedzi – 1 pkt a) 1 mol, b) 2 mole, c) 3 mole	1
14.	zapisanie wzoru kwasu – 1 pkt $\text{H}_3\text{C-(CH}_2\text{)}_{16}\text{-COOH}$	1
15.	obliczenie masy 3 dm^3 tłuszczu – 1 pkt $m_{\text{tłuszczu}} = V \cdot d = 2790 \text{ g}$ obliczenie masy kwasu – 1 pkt $m = 0,52 \cdot m_{\text{tłuszczu}} = 1450,8 \text{ g}$	2
16.	podanie wzorów jonów – 1 pkt Fe^{3+} , SO_4^{2-} , H^+ (lub H_3O^+), OH^- zapisanie równania w postaci cząsteczkowej – 1 pkt $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6 \text{KOH} \rightarrow 2 \text{Fe(OH)}_3 \downarrow + 3 \text{K}_2\text{SO}_4$ zapisanie równania reakcji w postaci jonowej skróconej – 1 pkt $\text{Fe}^{3+} + 3 \text{OH}^- \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 \downarrow$	3
17.	sformułowanie wniosku – 1 pkt Szybkość reakcji chemicznej jest zależna od stężeń substratów. Im większe stężenie substratów, tym reakcja przebiega szybciej. podanie poprawnej odpowiedzi – 1 pkt szybkość reakcji wzrośnie	2
18.	napisanie równania reakcji dysocjacji – 1 pkt $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$ lub $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$ metoda obliczenia stopnia dysocjacji – 1 pkt podanie wyniku – 1 pkt $\alpha = \frac{[\text{H}^+]}{C_0} \cdot 100\% = 1,3\%$	3

Nr zadania	Modele odpowiedzi	Suma punktów												
19.	<p>podanie reduktora i utleniacza – 1 pkt Reduktor: Br^{-1}, utleniacz: $\text{MnO}_4^{\text{VII}}$ przeprowadzenie bilansu elektronowego – 1 pkt $\overset{\text{VII}}{\text{Mn}} + 5\text{e}^{-} \rightarrow \overset{\text{II}}{\text{Mn}} \quad \cdot 2$ $2 \overset{-1}{\text{Br}} \rightarrow \overset{0}{\text{Br}_2} + 2\text{e}^{-} \quad \cdot 5$ $2 \overset{\text{VII}}{\text{Mn}} + 10 \overset{-1}{\text{Br}} \rightarrow 2 \overset{\text{VII}}{\text{Mn}} + \overset{0}{\text{Br}_2}$ zbilansowanie równania redoks – 1 pkt $2 \text{MnO}_4^- + 10 \text{Br}^- + 16 \text{H}^+ \rightarrow 2 \text{Mn}^{2+} + 5 \text{Br}_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$</p>	3												
20.	<p>podanie obserwacji w każdym z doświadczeń – po 1 pkt Fioletowy roztwór odbarwił się w probówce a). W probówce b) z roztworu wytrącił się brunatny osad.</p>	2												
21.	<p>poprawne uzupełnienie każdego wiersza tabeli – po 1 pkt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Typ roztworu</th> <th style="text-align: center;">Przykład</th> <th style="text-align: center;">Właściwości</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>roztwór właściwy</td> <td>roztwór glukozy w wodzie</td> <td>cząstki substancji rozpuszczonej nie są widoczne gołym okiem ani pod mikroskopem</td> </tr> <tr> <td>koloidalny</td> <td>mgła</td> <td>wykazuje efekt Tyndalla</td> </tr> <tr> <td>zawiesina</td> <td>mieszanina piasku i wody</td> <td>ulega szybkiemu rozdzieleniu się na rozpuszczalnik i substancję rozpuszczoną</td> </tr> </tbody> </table>	Typ roztworu	Przykład	Właściwości	roztwór właściwy	roztwór glukozy w wodzie	cząstki substancji rozpuszczonej nie są widoczne gołym okiem ani pod mikroskopem	koloidalny	mgła	wykazuje efekt Tyndalla	zawiesina	mieszanina piasku i wody	ulega szybkiemu rozdzieleniu się na rozpuszczalnik i substancję rozpuszczoną	3
Typ roztworu	Przykład	Właściwości												
roztwór właściwy	roztwór glukozy w wodzie	cząstki substancji rozpuszczonej nie są widoczne gołym okiem ani pod mikroskopem												
koloidalny	mgła	wykazuje efekt Tyndalla												
zawiesina	mieszanina piasku i wody	ulega szybkiemu rozdzieleniu się na rozpuszczalnik i substancję rozpuszczoną												
22.	<p>podanie każdego ze stopni utlenienia – po 1 pkt N: – III, C: 0</p>	2												