

**VI WOJEWÓDZKI KONKURS Z CHEMII
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO**

Klucz odpowiedzi i zasady oceniania rozwiązań zadań

ETAP I – SZKOLNY

20 listopada 2024 r., godz. 10.00

Liczba punktów możliwych do uzyskania: 37

Zasady ogólne

1. Za każde poprawne rozwiązanie zadania otwartego inne niż w kluczu, przyznajemy maksymalną liczbę punktów.
2. Jeżeli uczeń pomimo polecenia typu *oblicz* nie przedstawił żadnych obliczeń, a napisał poprawną odpowiedź, to nie przyznajemy punktów za rozwiązanie zadania.
3. Jeżeli uczeń w zadaniach zamkniętych, zaznaczył zarówno poprawną, jak i błędną odpowiedź (lub błędne odpowiedzi), nie przyznajemy punktów.
4. Jeżeli w zadaniu otwartym jest polecenie typu *Ustal na podstawie obliczeń* to oznacza, że uczeń przedstawi swoje rozumowanie i sformułuje odpowiedź lub poda ją w inny jednoznaczny sposób.
5. Jeżeli w jakiegokolwiek części rozwiązania zadania uczeń przedstawia więcej niż jedną metodę i zawiera ona błąd, nie uznaje się wówczas rozwiązania zadania w tej części.
6. Wykonywanie obliczeń na wielkościach fizycznych powinno odbywać się z zastosowaniem rachunku jednostek. Brak jednostki przy wyniku końcowym i udzielonej odpowiedzi oznacza utratę 1 punktu.
7. Punkty przyznajemy zgodnie z kryteriami punktowania, nie wolno dzielić punktów.
8. Brudnopis zamieszczony na końcu pracy nie podlega sprawdzeniu.

ZADANIA ZAMKNIĘTE

Numer zadania	Prawidłowa odpowiedź	Liczba punktów
1.	D	1
2.	B	1
3.	A	2
4.	C	1
5.	B	1
6.	A	1
7.	C	2
8.	C	2
9.	B	1
10.	D	1

ZADANIA OTWARTE**Zadanie 11. (0 – 6)**

Uzupełnij poniższą tabelę, wpisując w każdym wierszu jeden z symboli wybranych spośród:

**Poprawna odpowiedź**

1.	Atom pierwiastka, który znajduje się w trzynastej grupie i trzecim okresie układu okresowego.	Al
2.	Jon, który posiada konfigurację argonu.	Cl⁻
3.	Jon, który powstaje po oderwaniu dwóch elektronów od atomu.	Mg²⁺
4.	Elektrycznie obojętna cząstka elementarna o masie 1u.	${}^1_0\text{n}$
5.	Atom o konfiguracji $K^2L^8M^8N^1$.	K
6.	Pierwiastek, który tworzy wodorek o wzorze ogólnym H_2X i tlenki o wzorach XO_2 i XO_3 .	S

Zasady oceniania

6 punktów – za wszystkie poprawne odpowiedzi, w tym po 1 punkcie za każde poprawne uzupełnienie.

0 punktów – za błędną odpowiedź lub brak odpowiedzi.

Zadanie 13.3. (0 – 1)

Określ charakter wiązań (kowalencyjne niespolaryzowane, kowalencyjne spolaryzowane, jonowe) występujących w cząsteczkach, których budowę przedstawiają obydwa wzory.

Poprawna odpowiedź

Charakter wiązań: kowalencyjne niespolaryzowane.

Zasady oceniania

1 punkt – za poprawnie określony charakter wiązania.

0 punktów – za błędnie określony charakter wiązania lub brak odpowiedzi.

Zadanie 13.4. (0 – 1)

Określ krotność wiązania w cząsteczce Z_2 .

Poprawna odpowiedź

Krotność wiązania: 3 (lub trzy).

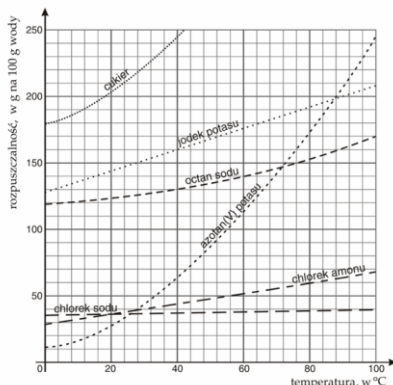
Zasady oceniania

1 punkt – za poprawnie określoną krotność wiązania.

0 punktów – za błędnie określoną krotność wiązania lub brak odpowiedzi.

Zadanie 14. (0 – 7)

Na poniższym wykresie przedstawiono krzywe rozpuszczalności wybranych substancji.



Zadanie 14.1. (0 – 2)

W 120 g wody w temperaturze 80°C rozpuszczono 60 g chlorku amonu. Z powyższego wykresu odczytaj i zapisz, jaka jest rozpuszczalność chlorku amonu w tej temperaturze oraz podaj, czy powstał roztwór nasycony czy nienasycony.

Poprawna odpowiedź

Rozpuszczalność 60 g lub 60 g / 100 g H_2O

Roztwór nienasycony.

Zasady oceniania

2 punkty – za poprawne rozwiązanie zadania. W tym:

1 punkt – za poprawne odczytanie z wykresu rozpuszczalności chlorku amonu i podanie wyniku z właściwą jednostką,

1 punkt – za prawidłowe stwierdzenie rodzaju roztworu.

0 punktów – odpowiedź całkowicie błędna lub brak odpowiedzi.

Zadanie 14.2. (0 – 3)

Korzystając z powyższego wykresu rozpuszczalności, uzupełnij poniższe zdania, wpisując w miejsce kropek „większa” lub „mniejsza” oraz podając nazwę odpowiedniej substancji.

Poprawna odpowiedź

W temperaturze 40°C rozpuszczalność chlorku amonu jest.....**większa**.....niż

rozpuszczalność chlorku sodu i**mniejsza**.....niż azotanu(V) potasu.

W tej temperaturze rozpuszczalność**cukru**..... jest największa.

Zasady oceniania

3 punkty – za wszystkie poprawne uzupełnienia. W tym:

1 punkt – za każde poprawne uzupełnienie.

0 punktów – za błędną odpowiedź lub brak odpowiedzi.

Zadanie 14.3. (0 – 2)

Oblicz stężenie procentowe nasyconego roztworu jodku potasu w temperaturze 40°C. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Przykładowe rozwiązanie

Odczytanie z wykresu masy substancji i obliczenie masy roztworu jodku potasu:

$$m_r = 160 \text{ g} + 100 \text{ g} = 260 \text{ g}$$

Obliczenie stężenia procentowego roztworu

$$c_p = \frac{160 \text{ g}}{260 \text{ g}} \cdot 100\% = 61,54\% \approx 61,5\%$$

Odpowiedź: Stężenie roztworu wynosi 61,5%.

lub

160 g substancji jest w 260 g roztworu

$m_s \text{ g} \quad \frac{\quad}{\quad} \quad 100 \text{ g roztworu}$

$$m_s = \frac{160 \text{ g}}{260 \text{ g}} \cdot 100 \text{ g} \approx 61,5 \text{ g}$$

$$c_p \approx 61,5\%$$

Odpowiedź: Stężenie roztworu wynosi 61,5%.

Zasady oceniania

2 punkty – za rozwiązanie zawierające poprawnie zastosowaną metodę prowadzącą do prawidłowego obliczenia stężenia procentowego roztworu oraz podanie właściwego wyniku z odpowiednią jednostką.

1 punkt – za poprawny sposób rozwiązania zadania, ale błąd w obliczeniach lub podanie poprawnego wyniku z nieodpowiednią jednostką albo błędną dokładnością.

0 punktów – rozwiązanie całkowicie błędne albo brak rozwiązania.

Zadanie 15. (0 – 4)

Oblicz, ile gramów glinu potrzeba do redukcji 55 g piroluzytu, który zawiera 95% masowych tlenku manganu(IV). Pozostałe 5% masy minerału to substancje niereagujące z glinem ani z manganem. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Przykładowe rozwiązanie

Dane:

$$m_{\text{piroluzytu}} = 55 \text{ g}$$

$$\text{zaw}\%_{\text{MnO}_2} = 95\%$$

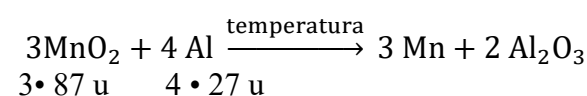
Szukane:

$$m_{\text{Al}} = ?$$

$$M_{\text{MnO}_2} = 87 \text{ u}$$

$$M_{\text{Al}} = 27 \text{ u}$$

$$m_{\text{MnO}_2} = 0,95 \cdot m_{\text{piroluzytu}} = 0,95 \cdot 55 \text{ g} = 52,25 \text{ g}$$



$$m_{\text{Al}} = \frac{52,25 \text{ g} \cdot 108 \text{ u}}{261 \text{ u}} = \frac{5643 \text{ g}}{261} = 21,62 \text{ g} \approx 21,6 \text{ g}$$

Odpowiedź: Potrzeba około 21,6 g glinu.

Zasady oceniania

4 punkty – rozwiązanie zawierające poprawnie zastosowaną metodę prowadzącą do bezbłędnego obliczenia masy glinu potrzebnej do redukcji piroluzytu i podanie wartości masy z żadaną dokładnością. W tym:

1 punkt – za poprawną metodę i prawidłowe obliczenie masy cząsteczkowej tlenku manganu(IV),

1 punkt – za poprawną metodę i prawidłowe wyznaczenie masy tlenku manganu(IV) w piroluzycie,

1 punkt – za poprawną metodę wyznaczenia masy glinu potrzebnej do redukcji piroluzytu,

1 punkt – za bezbłędne wyznaczenie masy glinu potrzebnej do redukcji piroluzytu, podanie poprawnego wyniku z odpowiednią jednostką i żadaną dokładnością.

0 punktów – za brak obliczeń albo błędny sposób rozwiązania zadania, bądź brak rozwiązania.