

Nr identyfikacyjny

sp-CH - - 2020/2021

(numer porządkowy z kodowania)



Nr identyfikacyjny – wyjaśnienie - symbol przedmiotu np. BI – biologia, numer porządkowy wyniku z numeru stolika wylosowanego przez ucznia

WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z CHEMII

organizowany przez Łódzkiego Kuratora Oświaty
dla uczniów szkół podstawowych w roku szkolnym 2020/2021

TEST – ETAP REJONOWY

- Arkusz liczy 10 **stron** i zawiera 15 **zadań**, w tym brudnopis.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj długopisem bądź piórem, kolorem czarnym lub niebieskim.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W zadaniach zamkniętych zaznacz prawidłową odpowiedź, wstawiając znak X we właściwym miejscu.
- Jeżeli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem X inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.
- Do każdego numeru zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania za prawidłową odpowiedź.
- Pracuj samodzielnie. Postaraj się udzielić odpowiedzi na wszystkie pytania.
- Nie używaj korektora. Jeśli pomylisz w zadaniach otwartych, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.
- Korzystaj tylko z przyborów i materiałów określonych w regulaminie konkursu.

Powodzenia!

Czas pracy:

90 min.

Imię i nazwisko ucznia

.....

Wypełnia Komisja Konkursowa po zakończeniu sprawdzenia prac

Zadanie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Razem
Punkty możliwe do uzyskania	10	10	4	4	5	6	8	4	4	8	4	5	10	5	13	100 pkt.
Punkty uzyskane																

Podpisy członków komisji sprawdzających prace:

1. (imię i nazwisko).....(podpis)
2. (imię i nazwisko).....(podpis)

Przeczytaj uważnie treść zadań. Zadanie 1 składa się z 10 zadań testowych, w których tylko jedna odpowiedź jest poprawna.

Zadanie 1. (10 pkt)

1. Działając kwasem na marmur wydziela się gaz. Ten gaz to:
 - a. azot
 - b. ditlenek węgla
 - c. tlen
 - d. chlor

2. Do roztworu AlCl_3 dodawano kroplami roztwór KOH . Zaobserwowane zmiany to:
 - a. osad nie pojawił się
 - b. osad pojawił się po dodaniu kilku kropli KOH a następnie gęstniał przy dalszym dodawaniu KOH
 - c. osad pojawił się po dodaniu kilku kropli a następnie zniknął przy dalszym dodawaniu KOH
 - d. osad pojawił się dopiero po dodaniu dużej porcji KOH

3. Adam badał uniwersalnym papierkiem wskaźnikowym próbkę proszku do prania w wodzie destylowanej. Wskaźnik przyjął zabarwienie:
 - a. czerwone, ze względu na nadmiar jonów H^+
 - b. żółte, ze względu na jednakowe stężenia jonów H^+ i OH^-
 - c. malinowe, ze względu na nadmiar jonów OH^-
 - d. zielone, ze względu na nadmiar jonów OH^-

4. Wybierz poprawne równanie dysocjacji jonowej siarczku sodu.
 - a. $\text{Na}_2\text{S} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2 \text{Na}^+ + \text{S}^-$
 - b. $\text{Na}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2 \text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
 - c. $\text{Na}_2\text{S} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2 \text{Na}^+ + \text{S}^{2-}$
 - d. $\text{Na}_2\text{SO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2 \text{Na}^+ + \text{SO}_3^{2-}$

5. Wskaż opis słowny równania dysocjacji jonowej kwasu siarkowodorowego.
 - a. Kwas siarkowy(VI) dysocjuje na kationy wodoru i aniony siarczanowe(VI).
 - b. Kwas siarkowy(IV) dysocjuje na kationy wodoru i aniony siarczanowe(IV).
 - c. Kwas siarkowodorowy dysocjuje na kationy wodoru i aniony siarczkowe.
 - d. Kwas siarkowodorowy dysocjuje na kationy wodoru i aniony siarczanowe.

6. Wskaż równanie reakcji chemicznej, które przedstawia sposób wykrywania CO_2 .
 - a. $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - b. $2 \text{Ca(OH)}_2 + \text{CO} \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$
 - c. $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - d. $2 \text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca}_2\text{CO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$

Poniżej przedstawiono fragment tabeli rozpuszczalności.

ANIONY KATIONY	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Sr ²⁺
OH ⁻	R	R	N	T	R
Cl ⁻	R	R	R	R	R
Br ⁻	R	R	R	R	R
S ²⁻	R	R	R	T	R
SO ₃ ²⁻	R	R	R	T	N
SO ₄ ²⁻	R	R	R	T	N

R – substancja dobrze rozpuszczalna w wodzie

T – substancja trudno rozpuszczalna w wodzie

N – substancja praktycznie nierozpuszczalna w wodzie

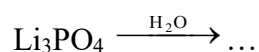
7. Wybierz wzór związku chemicznego, którego należy dodać do wodorotlenku strontu, aby otrzymać sól rozpuszczalną w wodzie.

- a. HBr b. K₂SO₄ c. K₂SO₃ d. Ca(OH)₂

8. Wybierz wzór związku chemicznego, którego należy dodać do wodorotlenku strontu, aby otrzymać sól praktycznie nierozpuszczalną w wodzie.

- a. NaCl b. HBr c. K₂SO₄ d. Na₂S

9. Wskaż produkty reakcji dysocjacji jonowej fosforanu(V) litu.



- a. 3 Li⁺ + 4 PO³⁻
 b. 3 Li⁺ + PO₄
 c. Li₃⁺ + PO₄³⁻
 d. 3 Li⁺ + PO₄³⁻

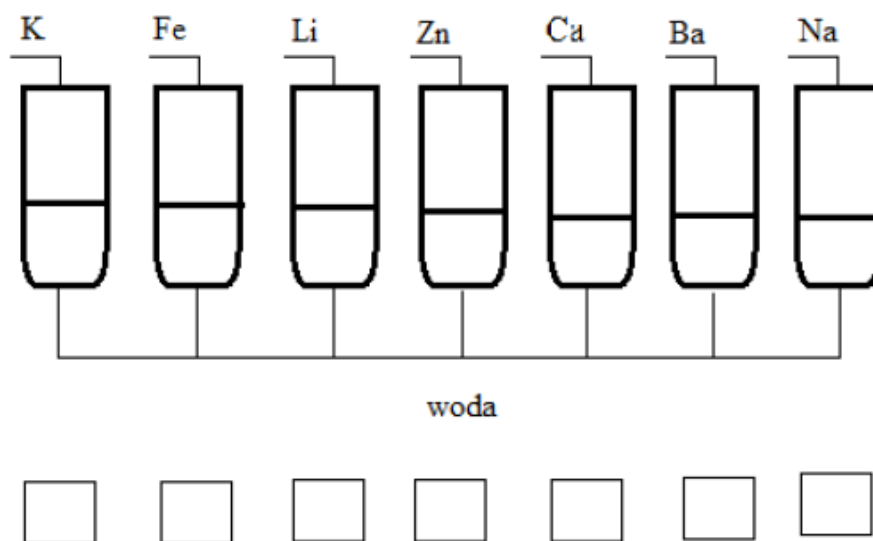
10. Wskaż zbiór tlenków będących wyłącznie tlenkami kwasowymi:

- A. CO , ZnO , Cl_2O_7
- B. P_2O_5 , MgO , N_2O_3
- C. CO_2 , N_2O_5 , SO_2
- D. CaO , SO_3 , Na_2O

Numer zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D										

Zadanie 2. (10 pkt)

Do siedmiu probówek wrzucono próbki metali. Znakiem X zaznacz te probówki, w których zajdą reakcje chemiczne a następnie zapisz równania reakcji.



Równania reakcji:

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 3. (4 pkt) . Podkreśl wszystkie właściwości wodorotlenku sodu.

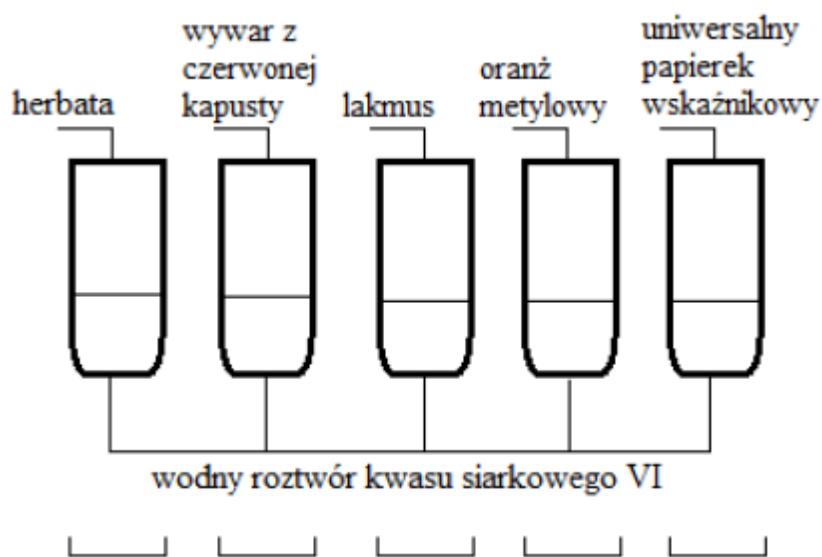
*ciecz • substancja stała • jest higroskopijny • trudno rozpuszcza się w wodzie
• bardzo dobrze rozpuszcza się w wodzie • rozpuszczanie go w wodzie jest procesem egzoenergetycznym • rozpuszczanie go w wodzie jest procesem endoenergetycznym*

Zadanie 4. (4pkt) Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

1.	Chlorek żelaza(III) można otrzymać w wyniku ogrzewania tlenku żelaza(III)	P	F
2.	W reakcji tlenku siarki(IV) z wodorotlenkiem potasu powstają siarczany(IV) potasu i woda	P	F
3.	Sole kwasów tlenowych otrzymuje się m.in. w wyniku bezpośredniej syntezy z pierwiastków	P	F
4.	W reakcji wodorotlenku z kwasem beztlenowym powstaje sól kwasu beztlenowego.	P	F

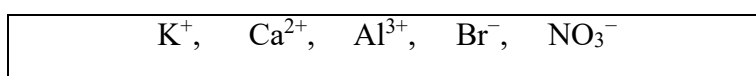
Zadanie 5. (5 pkt)

Uczniowie badali odczyn roztworu kwasu siarkowego VI. Pod probówkami wpisz barwy, jakie w obecności kwasu siarkowego VI przyjmują użyte przez uczniów wskaźniki.



Zadanie 6. (6 pkt)

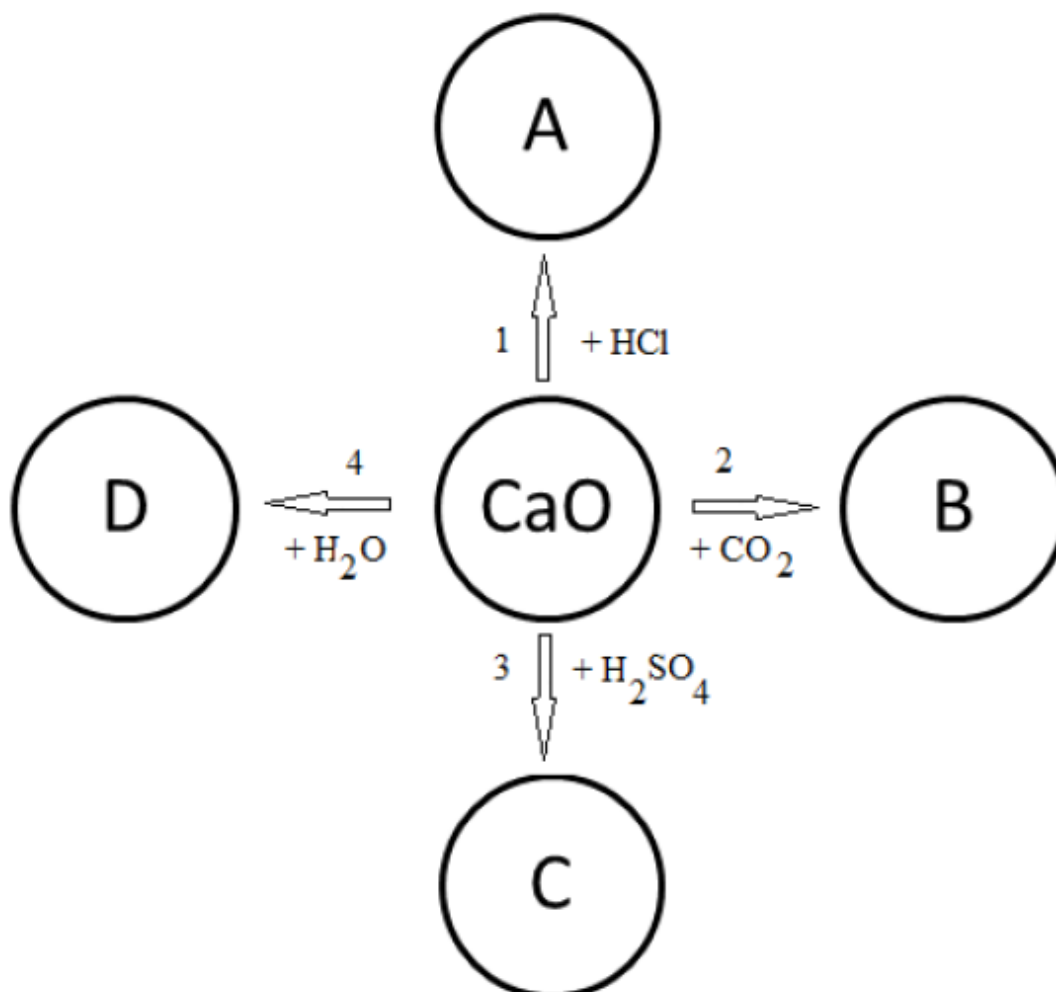
W ramce podano wzory jonów. Podaj wszystkie możliwe wzory sumaryczne soli, zbudowanych z podanych jonów.



Wzory soli:

Zadanie 7. (8 pkt)

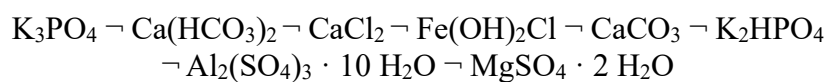
Przedstaw równania reakcji dla poniższego schematu oraz podaj nazwy systematyczne powstałych produktów (pomijając nazwę wody).



Równania reakcji i nazwy

1.
2.
3.
4.

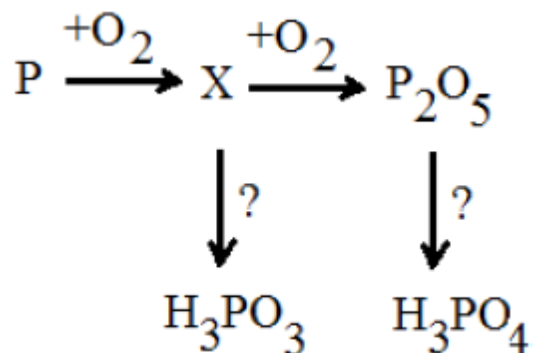
Zadanie 8 (4 pkt) Uzupełnij tabelę, wpisując wzory sumaryczne substancji w odpowiednie kolumny.



Sole obojętne	Wodorosole	Hydroksosole	Hydraty

Zadanie 9. (4 pkt)

Ułóż równania reakcji według przedstawionego schematu:



Równania reakcji

1

2

3

4

Zadanie 10. (8 pkt)

Zaprojektuj doświadczenie chemiczne, w wyniku którego można otrzymać chlorek srebra I.

a. podkreśl nazwy odczynników chemicznych, których użyjesz w doświadczeniu:

- roztwór wodorotlenku sodu
 - azotan(V) potasu
- roztwór kwasu chlorowodorowego
- roztwór kwasu azotowego(V)
 - azotan V srebra

b. Opisz wykonywane kolejno czynności.....

c. Zapisz obserwacje

d. Zapisz wniosek.

e. Napisz równanie zachodzącej reakcji chemicznych w sposób cząsteczkowy, jonowy i jonowy skrócony:

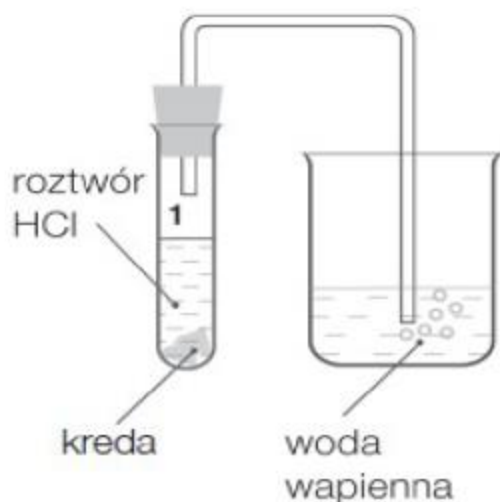
.....

.....

.....

Zadanie 11. (4 pkt)

Na podstawie schematu doświadczenia chemicznego, zapisz obserwacje, uzupełnij wniosek i zapisz równanie reakcji chemicznej.



Obserwacje:

Wniosek: W kredzie występuje, który reaguje z kwasem

W wodzie wapiennej zachodzi reakcja:

.....

Zadanie 12. (5 pkt).

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. 2 p.

1.	W 1 molu miedzi znajduje się taka sama liczba atomów jak w 1 molu srebra.	P	F
2.	56 g tlenku wapnia to 2 mole tego związku chemicznego.	P	F
3.	Aby przygotować 1 mol węglanu wapnia, należy odważyć 100 g tej substancji.	P	F
4.	W 1 molu wody znajduje się taka sama liczba atomów jak w 1 molu tlenku siarki(VI).	P	F
5	1 mol tlenu ma taką samą masę jak 1 mol ozonu.	P	F

Zadanie 13. (10 pkt)

W celu otrzymania kwasu siarkowego VI należy spalić w tlenie siarkę pierwiastkową, a powstający tlenek siarki IV katalitycznie utlenić do tlenku siarki VI, po czym powstający SO_3 połączyć z wodą. Oblicz całkowitą masę tlenu potrzebną do spalenia siarki, a następnie tlenku siarki IV, jeśli powstało 120g kwasu siarkowego VI.

Zadanie 14. (5 pkt)

Mleko zawiera średnio 0,132 mg tlenku arsenu III na 1 kg mleka. Dawka śmiertelna dla człowieka wynosi 10 mg As_2O_3 na kilogram masy ciała. Oblicz jaką masę mleka należałoby wypić aby była ona zagrożeniem dla człowieka ważącego 80 kg. Wynik podaj w tonach.

Zadanie 15. (13 pkt)

Sacharoza (cukier kryształ) przedstawia się wzorem $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. Oblicz ile:

- a. moli cząsteczek sacharozy zawartych jest w 1 kg cukru
- b. cząsteczek sacharozy zawartych jest w 1 kg cukru
- c. moli atomów węgla zawartych jest w 500 g cukru
- d. atomów tlenu zawartych jest w 200 g sacharozy

BRUDNOPIS