

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

<ul style="list-style-type: none">• 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. <p style="text-align: center;">Powodzenia!</p>	<p>Czas pracy:</p> <p>90 min.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

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. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - b. $2 \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO} \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$
 - c. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - d. $2 \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca}_2\text{CO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$

Poniżej przedstawiono fragment tabeli rozpuszczalności.

ANIONY KATIONY	Na⁺	K⁺	Mg²⁺	Ca²⁺	Sr²⁺
OH⁻	R	R	N	T	R
Cl⁻	R	R	R	R	R
Br⁻	R	R	R	R	R
S²⁻	R	R	R	T	R
SO₃²⁻	R	R	R	T	N
SO₄²⁻	R	R	R	T	N

R – substancja dobrze rozpuszczalna w wodzie

T – substancja trudno rozpuszczalna w wodzie

N – substancja praktycznie nierozpuszczalna w wodzie

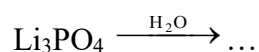
7. Wybierz wzór związku chemicznego, którego należy dodać do wodorotlenku strontu, aby otrzymać sól rozpuszczalną w wodzie.

- 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.

K

Fe

Li

Zn

Ca

Ba

Na

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

Równania reakcji:

.....

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

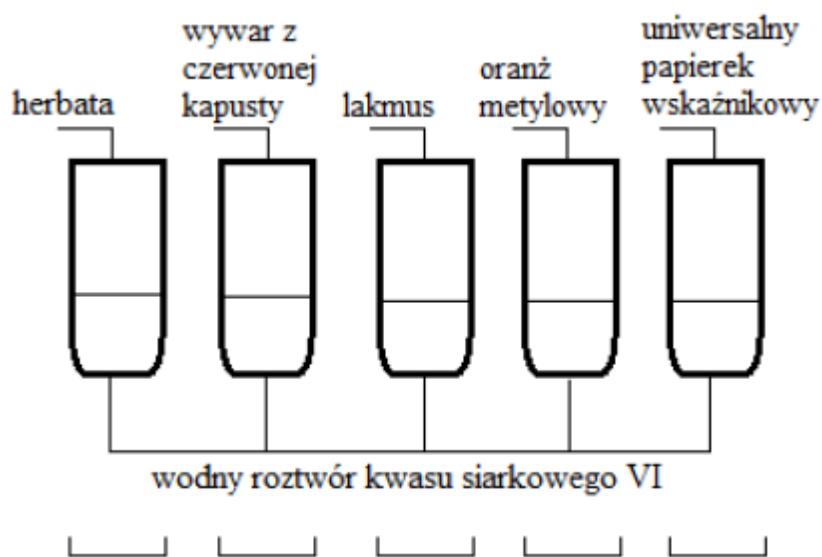
*ciecz • substancja stała • jest higroskopijny • trudno rozpuszcza się w wodzie
• bardzo dobrze rozpuszcza się w wodzie • rozpuszczanie go w wodzie jest procesem egzoenergetycznym • rozpuszczanie go w wodzie jest procesem endoenergetycznym*

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

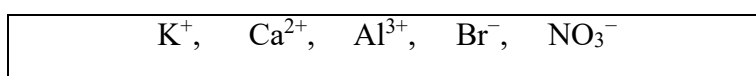
Zadanie 5. (5 pkt)

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)

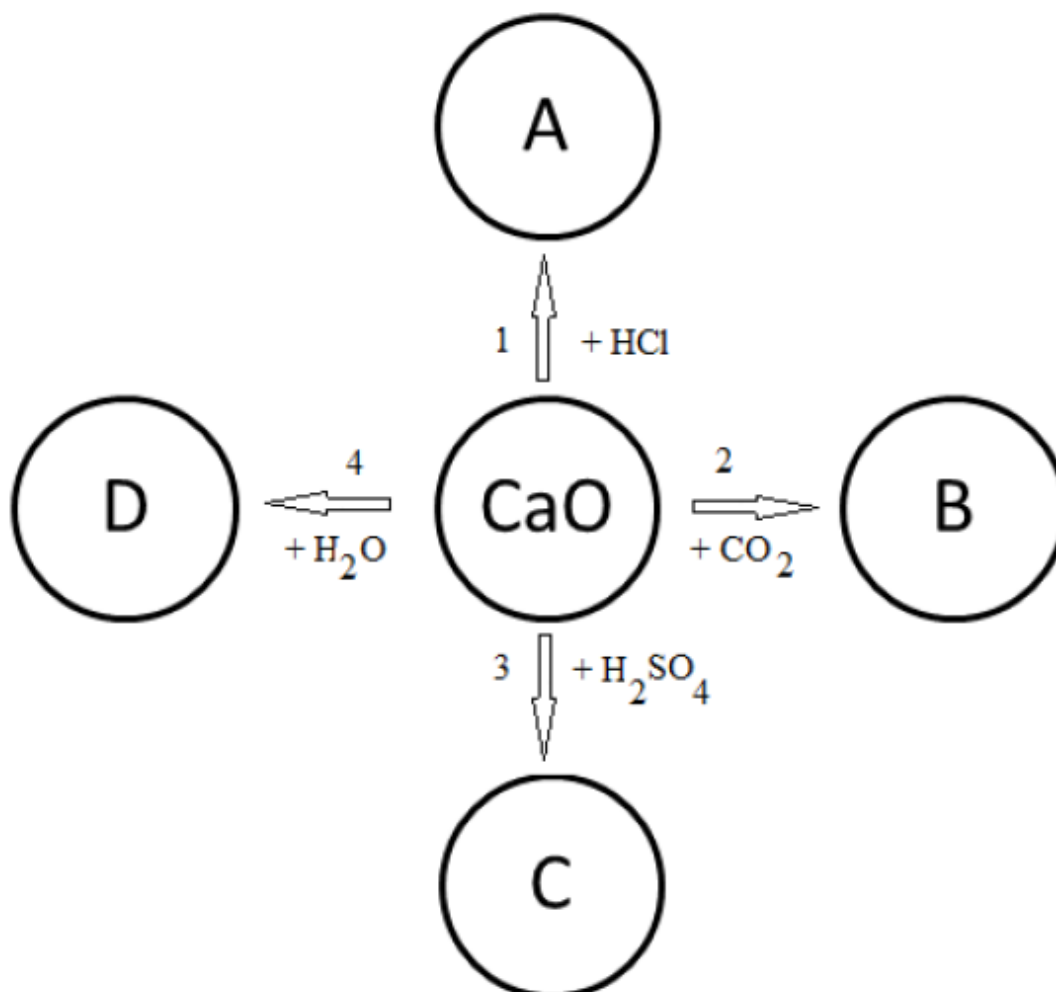
W ramce podano wzory jonów. Podaj wszystkie możliwe wzory sumaryczne soli, zbudowanych z podanych jonów.



Wzory soli:

Zadanie 7. (8 pkt)

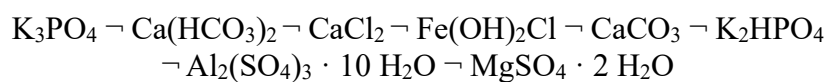
Przedstaw równania reakcji dla poniższego schematu oraz podaj nazwy systematyczne powstałych produktów (pomijając nazwę wody).



Równania reakcji i nazwy

1.
2.
3.
4.

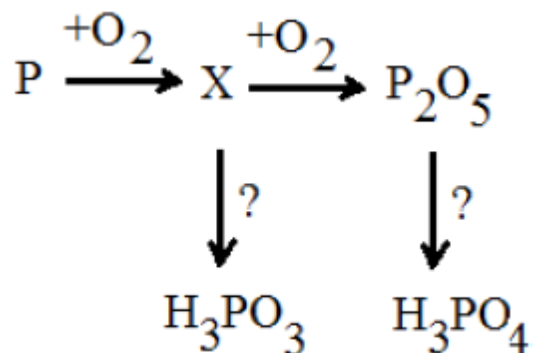
Zadanie 8 (4 pkt) Uzupełnij tabelę, wpisując wzory sumaryczne substancji w odpowiednie kolumny.



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:

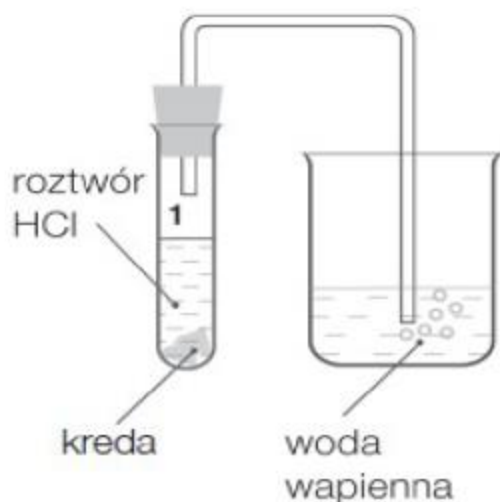
.....

.....

.....

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