|  |  |
| --- | --- |
| Nr identyfikacyjny  sp-CH - ...................... - 2020/2021  (numer porządkowy z kodowania) |  |

**Nr identyfikacyjny – wyjaśnienie -** *symbol przedmiotu* np. BI – biologia, *numer porządkowy wynika 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

1. Do roztworu AlCl3 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

1. 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. Na2S 2 Na+ + S–

b. Na2SO4 2 Na+ + SO42–

c. Na2S 2 Na+ + S2–

d. Na2SO3 2 Na+ + SO32–

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 CO2.

a. Ca(OH)2 + CO2 → CaCO2 + H2O

b. 2 Ca(OH)2 + CO → CaCO3 + 2 H2O

c. Ca(OH)2 + CO2 → CaCO3 + H2O

d. 2 Ca(OH)2 + CO2 → Ca2CO3 + 2 H2O

Poniżej przedstawiono fragment tabeli rozpuszczalności.

**

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.

Li3PO4 …

a. 3 Li+ + 4 PO3–

b. 3 Li+ + PO4

c. Li3+ + PO43–

d. 3 Li+ + PO43–

10. Wskaż zbiór tlenków będących wyłącznie tlenkami kwasowymi:

1. CO, ZnO, Cl2O7
2. P2O5, MgO, N2O3
3. CO2, N2O5, SO2
4. CaO, SO3, Na2O

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) w kwasie chlorowodorowym. | P | F |
| 2. | W reakcji tlenku siarki(IV) z wodorotlenkiem potasu powstają siarczan(IV) potasu i woda i woda. | P | F |
| 3. | Sole kwasów tlenowych otrzymuje się m.in. w wyniku bezpośredniej syntezy z pierwiastków z odpowiednich tlenków kwasowego i zasadowego. | 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.

|  |
| --- |
| K+, Ca2+, Al3+, Br−, NO3− |

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.

K3PO4 ¬ Ca(HCO3)2 ¬ CaCl2 ¬ Fe(OH)2Cl ¬ CaCO3 ¬ K2HPO4¬ Al2(SO4)3 · 10 H2O ¬ MgSO4 · 2 H2O

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 SO3 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 As2O3 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 C12H22O11. Oblicz ile:

a. moli cząsteczek sacharozy zawartych jest w 1 kg cukru

b. cząsteczek sacharozy zawartych jest w 1 kg cukru

1. moli atomów węgla zawartych jest w 500 g cukru

d. atomów tlenu zawartych jest w 200 g sacharozy

BRUDNOPIS