

Nr identyfikacyjny
spCH –- 2019/2020
(numer porządkowy z kodowania)



Nr identyfikacyjny - wyjaśnienie

sp – szkoła podstawowa, symbol przedmiotu (np. CH - chemia), numer porządkowy wyniku z numeru stolika wylosowanego przez ucznia

WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY z CHEMII dla uczniów szkół podstawowych 2019/2020

TEST ELIMINACJE REJONOWE

<ul style="list-style-type: none"> • Arkusz liczy 8 stron i zawiera 10 zadań oraz 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 prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak X na odpowiedniej literze. • 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. • Obok 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 się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną. • Nie używaj pomocy (np. kalkulator), jeżeli nie pozwala na to regulamin konkursu. <p><i>Powodzenia!</i></p>	<p>Czas pracy:</p> <p>90 min.</p>
---	---

Wypełnia Komisja Konkursowa po zakończeniu sprawdzenia prac

Imię i nazwisko ucznia

.....

Zadanie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Razem
Punkty możliwe do uzyskania	10	5	5	6	2	2	7	3	6	4	50 pkt
Punkty uzyskane										pkt

Podpisy członków komisji sprawdzających prace:

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

Przeczytaj uważnie treści zadań. Zadanie 1 składa się z 10 zadań testowych, w których tylko jedna odpowiedź jest poprawna. Odpowiedź w zadaniach rachunkowych powinna być poprzedzona odpowiednimi obliczeniami.

Zadanie 1 (10 pkt)

- Atom potasu różni się od kationu potasu:
 - Liczba elektronów
 - Właściwościami fizycznymi i chemicznymi
 - Wielkością promienia
 - Wszystkie różnice są prawdziwe
- Podczas działania wodoru na tlenek miedzi(II) powstaje:
 - Czysta miedź
 - Miedź i woda
 - Miedź i tlen
 - Miedź i wodór
- Woda królewska** używana do rozpuszczania złota, to:
 - Mieszanina HCl i HNO₃
 - Mieszanina HCl i H₂SO₄
 - Roztwór AuCl₃ w HCl
 - Roztwór H₂SO₄ nasycony SO₃
- Po wprowadzeniu do wody pewnej substancji pH roztworu zmalało. Wprowadzoną substancją był:
 - Etanol
 - Tlenek magnezu
 - Tlenek azotu (V)
 - Tlenek węgla (II)
- Masa cząsteczkowa tlenku pewnego niemetalu wynosi 64 u. 50% masy tego tlenku przypada na tlen. Cząsteczka składa się z trzech atomów. Niemetalem tym jest:
 - Azot
 - Węgiel
 - Siarka
 - Krzem
- Cząsteczka, którego z podanych związków jest **niepolarna**:
 - CH₄
 - NH₃
 - H₂O
 - HCl
- Próbka promieniotwórczego pierwiastka ulega połowicznemu rozpadowi w ciągu 6 godzin. Jaka część początkowej ilości tej próbki pozostanie po upływie 36 godzin?
 - 1/2
 - 1/64
 - 1/6
 - 1/32
- Głównym składnikiem zaprawy gipsowej stosowanej w medycynie i budownictwie jest gips palony o wzorze **2CaSO₄ · H₂O**. Czy twardnienie zaprawy gipsowej polega na:
 - Przyłączaniu tlenku węgla(IV) i wody
 - Przyłączaniu tlenku węgla(IV)
 - Odłączaniu wody
 - Przyłączaniu wody
- Który zestaw wzorów zawiera wzory związków **odbarwiających wodę bromową**?
 - C₂H₂, C₄H₈, C₆H₆
 - CH₄, C₃H₈, C₅H₁₂
 - C₃H₆, C₄H₈, C₁₂H₂₂
 - C₂H₄, C₃H₄, C₄H₁₀

10. Który z wymienionych niżej procesów może być opisany za pomocą podanego równania $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^-$

- A. Pochłanianie CO_2 przez świeżą zaprawę murarską
- B. Wietrzenie skały wapiennej pod wpływem powietrza
- C. Twardnienie zaprawy gipsowej
- D. Tworzenie stalagmitów i stalaktytów w jaskiniach

Zadanie 2 (5 pkt.)

Podane są niemetale : **H, C, N, P, O, Cl, Ne, Ar, S, F, I**

Zakwalifikuj je do następujących grup pierwiastków – wpisz symbole wybranych pierwiastków

- 1/ W warunkach normalnych są gazami
- 2/ W warunkach normalnych mają stały stan skupienia
- 3/ Tworzą wodorki o charakterze kwasowym
- 4/ Należą do gazów szlachetnych
- 5/ Tworzą więcej niż trzy kwasy tlenowe

Zadanie 3 (5 pkt)

Mając do dyspozycji: **magnez, siarkę, tlen i wodę**, podaj **pięć** sposobów otrzymywania **MgSO_3** . Ułóż równania odpowiednich reakcji w formie cząsteczkowej, w tym równania reakcji otrzymywania związków chemicznych potrzebnych do otrzymania soli.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 4 (6 pkt)

W trzech niepodpisanych kolbach są bezbarwne roztwory: **Ba(NO₃)₂, Na₂SO₄ i ZnCl₂**
Korzystając z tablicy rozpuszczalności, zaprojektuj doświadczenie, którego przebieg pozwoli odróżnić wymienione roztwory.

a/ Wybierz odczynniki spośród roztworów następujących substancji:



I Etap:

- wzór wybranego odczynnika:

- przewidywane obserwacje:

.....

.....

- wzór zidentyfikowanej soli:

- równanie reakcji w formie jonowej skróconej z wybranym odczynnikiem:

.....

II Etap:

- wzór wybranego odczynnika:

- przewidywane obserwacje:

.....

.....

- wzór zidentyfikowanej soli:

- równanie reakcji w formie jonowej skróconej z wybranym odczynnikiem:

.....

Zadanie 5 (2 pkt)

Oblicz, ile cząstek α i β^- Wyemituje atom ołowiu Pb – 208, przemieniając się w atom rtęci Hg – 200.

Zadanie 6 (2 pkt)

W tabeli podane są informacje o węglowodorach A, B, C, D. Podaj nazwę szeregu homologicznego, do którego należy dany węglowódor.

	Informacja o własności węglowodoru	Nazwa szeregu homologicznego
1.	Produkt węglowodoru A z wodorem może być związkiem nienasyconym.	
2.	Jeden z produktów reakcji węglowodoru B z chlorem rozpuszcza się w wodzie tworząc roztwór o odczynie kwasowym.	
3.	W reakcji 1 cząsteczki węglowodoru C z 1 cząsteczką H ₂ powstaje związek, który nie odbarwia wody bromowej.	

Zadanie 7 (7 pkt)

O węglowodorach X, Y i Z wiadomo, że:

- 1/ Y można otrzymać ze związku Z, a X ze związku Y
- 2/ X nie odbarwia wody bromowej
- 3/ Y i Z reaguje z bromem, a X reaguje z bromem w obecności światła
- 4/ Y jest substratem reakcji, w której otrzymuje się szeroko stosowane tworzywo sztuczne
- 5/ Z można otrzymać z węgliku wapnia.

Po zidentyfikowaniu węglowodorów X, Y i Z do każdej z podanych wyżej informacji zapisz równania reakcji. Stosuj wzory półstrukturalne związków organicznych.

1/.....

.....

3/.....

.....

.....

4/

5/

Zadanie 8 (3 pkt)

W tabeli przedstawiona jest rozpuszczalność NaNO_3 w wodzie w zależności od temperatury.

Temperatura [$^{\circ}\text{C}$]	0	20	40	60	80	100
Rozpuszczalność: [g/100g H_2O]	73	87	104	124	147,5	176

Do 150 g wody o temperaturze 20°C wprowadzono 186 g azotanu (V) sodu.

a/ Ile gramów soli uległo rozpuszczeniu?

b/ Ile gramów wody o temperaturze 20°C należy dodać, aby cała sól rozpuściła się, a roztwór był nasycony ?

c/ Do jakiej temperatury należy ogrzać roztwór, aby cała substancja rozpuściła się, a roztwór był nasycony?

Zadanie 9 (6 pkt)

Kwas etanowy otrzymujemy w procesie utlenienia alkoholu etylowego.

a/ Napisz równanie reakcji otrzymywania kwasu etanowego tą metodą:

.....

b/ Napisz równanie reakcji całkowitego spalania kwasu etanowego:

.....

c/ Oblicz masę czystego etanolu konieczną do otrzymania tą metodą 300 g roztworu kwasu etanowego o stężeniu 10%.

d/ Jaka objętość 40% alkoholu o gęstości $0,94 \text{ g/cm}^3$ zawiera obliczoną masę alkoholu?

Zadanie 10 (4 pkt)

Dwa nasycone związki organiczne, z których jeden jest alkoholem, a drugi kwasem karboksylowym, mają masy cząsteczkowe równe sobie i wynoszą 74 u.

a/ Podaj ich wzory sumaryczne i nazwy systematyczne.

Obliczenia

Alkohol:.....

Kwas:.....

b/ Zapisz posługując się wzorami półstrukturalnymi równanie reakcji estryfikacji tego kwasu i alkoholu. Podaj nazwę powstałego estru.

Równanie reakcji:

.....

Nazwa estru:

BRUDNOPIS