

**ŁÓDZKIE CENTRUM
DOSKONALENIA
NAUCZYCIELI
I KSZTAŁCENIA
PRAKTYCZNEGO**



kod

Uzyskane punkty
.....

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z CHEMII
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW - rok szkolny 2016/2017
eliminacje wojewódzkie**

Zadanie 1. (3 pkt)

Węglan wapnia o masie 240 g poddano ogrzewaniu, częściowo go rozkładając. Po zatrzymaniu reakcji uzyskano łącznie 155,52 g stałej substancji.

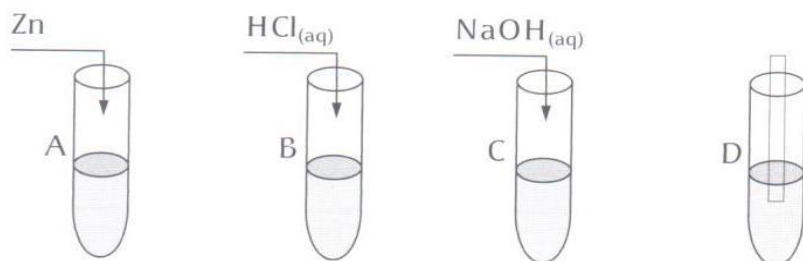
Oblicz masę węgla wapnia, który nie uległ rozkładowi.

.....

Odp.

Zadanie 2. (7 pkt)

W probówkach oznaczonych literami A, B, C, D znajdował się wodny roztwór pewnej substancji X. Wykonano doświadczenia chemiczne przedstawione na poniższym schemacie:



W roztworze znajdującym się w probówce D zanurzono uniwersalny papierek wskaźnikowy.

Podczas obserwacji stwierdzono:

- **W probówce A:** niebieski roztwór odbarwił się, na opiłkach cynku pojawił się brunatnoczerwony osad (nalot) **Y**,
- **W probówce B:** po ogrzaniu zawartości probówki pojawił się zapach octu, co świadczy o powstaniu substancji **Z**,
- **W probówce C:** niebieski roztwór odbarwił się, wytrącił się niebieski osad substancji **W**,
- **W probówce D:** nie zaobserwowano wyraźnej zmiany barwy papierka uniwersalnego.

1. Podaj nazwy substancji X, Y, Z i W

X

Y

Z

W

2. Zapisz w formie cząsteczkowej równanie reakcji zachodzącej w probówce A.

.....

3. Zapisz w formie cząsteczkowej równanie reakcji zachodzącej pomiędzy substancją **Z** a związkem chemicznym będącym głównym składnikiem kredy (reakcja jest również wykorzystywana w warunkach domowych do usuwania tzw. kamienia z czajnika).

.....

4. Napisz cząsteczkowe równanie jednej reakcji, w wyniku której otrzymać można substancję **X**.

.....

Zadanie 3. (3pkt)

Jednym z ciekawszych procesów stosowanych w metalurgii żelaza jest aluminotermia. Znajduje ona zastosowanie między innymi przy spawaniu szyn. W aluminotermii wykorzystuje się różnice aktywności metali – glin jako metal bardziej aktywny wypiera metale mniej aktywne (w tym przypadku żelazo) z ich tlenków. Aby obniżyć koszt procesu najczęściej wykorzystuje się magnetyt – tlenek żelaza o masie cząsteczkowej 232u. Magnetyt zawiera 72,41% masowych żelaza. Stechiometryczna mieszanina magnetytu z glinem nosi nazwę *termitu Goldschmidta*. Podczas ogrzewania *termitu Goldschmidta* wydzielą się bardzo dużo energii, dzięki czemu jednym z produktów jest stopione żelazo.

1. Oblicz wzór sumaryczny magnetytu.

Odp.

2. Przedstaw równanie reakcji chemicznej zachodzącej podczas ogrzewania *termitu Goldschmidta*.

.....

Zadanie 4. (3 pkt)

Atom pierwiastka X ma o jedną powłokę elektronową mniej niż atom pierwiastka Y. Pierwiastki te reagują ze sobą tworząc związek jonowy o stechiometrii $X : Y = 1 : 1$. Oba jony tworzące ten związek mają konfigurację elektronową neonu.

1. Podaj wzory sumaryczne dwóch związków spełniających warunki zadania.

2. Dla jednego z tych związków zapisz równanie reakcji z kwasem solnym w postaci jonowej skróconej.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Zadanie 5. (8 pkt)

Zmieszano 5 moli kwasu propanowego z 2 molami etanolu w obecności katalizatora.

1. Zapisz równanie reakcji, która zaszła po zmieszaniu kwasu propanowego z etanolem stosując wzory półstrukturalne związków organicznych.

2. Napisz, do jakiej grupy związków należy organiczny produkt tej reakcji.
3. Oblicz stężenie procentowe otrzymanego organicznego produktu w mieszaninie po reakcji. Zakładamy, że reakcja przebiegła do końca, nie uwzględniamy w obliczeniach katalizatora.

Odp.

4. Narysuj wzory półstrukturalne dwóch izomerów omawianego produktu.

5. Napisz równanie całkowitego spalania produktu organicznego tej reakcji.

.....

Zadanie 6. (2 pkt)

Sól Bertholleta jest pochodną pewnego kwasu chlorowego HClO_x . Produktami termicznego rozkładu tej soli są chlorek potasu i tlen. Podczas prażenia stałej soli Bertholleta masa próbki zmniejsza się o 39%. Na podstawie przytoczonych danych liczbowych podaj wzór soli Bertholleta.

Odp.

Zadanie 7. (4 pkt)

Między składnikami mieszaniny wodoru i azotu o łącznej objętości $99,5 \text{ dm}^3$ (odmierzonej w warunkach normalnych) zaszła reakcja. Oba gazy przereagowały całkowicie.

1. Zapisz równanie zachodzącej reakcji.

.....
2. Oblicz liczbę cząsteczek otrzymanego produktu wykonując rachunki z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

Odp.

3. Zapisz w formie jonowej równanie reakcji, która zachodzi po rozpuszczeniu w wodzie produktu opisanej reakcji.

.....