

ŁÓDZKIE CENTRUM
DOSKONAŁENIA
NAUCZYCIELI
I KSZTAŁCENIA
PRAKTYCZNEGO



kod

Uzyskane punkty
.....

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

Zadanie 1. (3 pkt)

Kwas stearynowy jest przykładem nasyconego kwasu karboksylowego o długim, nierozgałęzionym łańcuchu węglowodorowym. Jest ciałem stałym praktycznie nierozpuszczalnym w wodzie, dobrze zaś roztwarza się w roztworze wodorotlenku sodu. Klarowna mieszanina otrzymana po rozтворzeniu kwasu stearynowego w roztworze wodorotlenku sodu ulega zmętnieniu po dodaniu do niej roztworu kwasu solnego lub roztworu chlorku wapnia.

a) Wyjaśnij, dlaczego kwas stearynowy jest związkiem źle rozpuszczającym się w wodzie.

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

b) Kwas stearynowy po dodaniu wodnego roztworu wodorotlenku sodu tworzy klarowną mieszaninę. Wyjaśnij tę zmianę, odpowiedź zilustruj odpowiednim jonowym równaniem zachodzącej reakcji chemicznej.

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

c) Po dodaniu roztworu chlorku wapnia do otrzymanej w poprzednim punkcie mieszaniny obserwuje się zmętnienie roztworu. Wytłumacz, jaki to proces, zapisz odpowiednie jonowe równanie reakcji.

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

Zadanie 2. (4 pkt)

Wodorotlenek metalu III-wartościowego poddano termicznemu rozkładowi.

W czasie reakcji z 36,05 g wodorotlenku otrzymano 26,6 g tlenku metalu.

- a) Zapisz ogólne równanie reakcji stosując symbol metalu M, uzgodnij współczynniki.

- b) Oblicz masę molową metalu i podaj wzór sumaryczny wodorotlenku.

Odp.

Zadanie 3. (3 pkt)

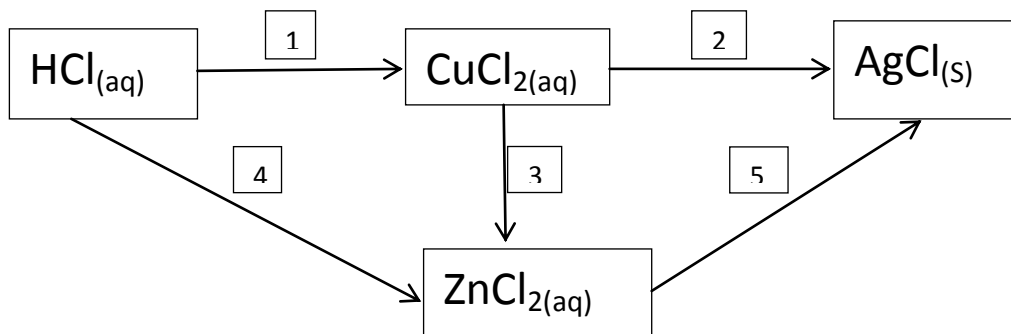
W 1 dm³ heksanu zawarte jest $4,875 \cdot 10^{24}$ cząsteczek tego węglowodoru (w temperaturze 20°C).

- a) Oblicz gęstość heksanu w podanych warunkach.
b) Określ, w jakim stanie skupienia występuje heksan w podanej temperaturze.

Odp.

Zadanie 4. (5 pkt)

Do przeprowadzenia przemian oznaczonych liczbami 1-5 (oprócz substancji znajdujących się w schemacie) wykorzystano trzy substancje: pewien metal, roztwór dobrze rozpuszczalnej soli kwasu azotowego (V) i tlenek metalu.



a) Podaj symbol /wzory substancji oraz numery przemian, w których zostały użyte :

substancja	wzór /symbol substancji	przemiana numer ...
metal		
sól		
tlenek		

b) Napisz obserwacje towarzyszące reakcji 3. i zapisz jej równanie w formie jonowej skróconej .

Obserwacje

Równanie reakcji

Zadanie 5. (5 pkt)

Pewien metal w stanie wolnym ma czerwono-brązową barwę i nie reaguje z kwasem solnym. Metal ten wchodzi w reakcję ze stężonym kwasem siarkowym (VI), przy czym produktem reakcji nie jest wodór, jak w przypadku aktywnych metali, a tlenek siarki o niższej wartościowości niż wartościowość tego pierwiastka w kwasie siarkowym (VI).

Próbkę opisanego metalu rozтворzono w stężonym kwasie siarkowym (VI) (1). Otrzymany niebieski roztwór zmieszano z nadmiarem wodnego roztworu wodorotlenku sodu (2). Otrzymany niebieski osad odsączono i podzielono na dwie części. Połowę osadu dodano do roztworu kwasu solnego otrzymując ponownie niebieski roztwór (3). Drugą część osadu otrzymanego w reakcji (2) wyprażono otrzymując czarny osad (4). Następnie czarny osad poddano redukcji, w wyniku ogrzewania z węglem otrzymano początkową substancję i palny gaz (5).

Zapisz cząsteczkowe równania zachodzących procesów.

1)

2).....

3)

4).....

5)

Zadanie 6. (3 pkt)

Węglowodory, zależnie od dostępności tlenu, ulegają spalaniu do węgla, tlenku węgla(II) lub tlenku węgla(IV).

53,9 g propanu poddano spalaniu z użyciem 96,04 dm³ tlenu (odmierzonego w warunkach normalnych). Na podstawie obliczeń dla podanych danych ustal, który z produktów zawierających węgiel powstanie w trakcie spalania i zapisz odpowiednie cząsteczkowe równanie tej reakcji spalania.

Odp.

Zadanie 7. (6 pkt)

Zmieszano roztwory zawierające:

- A. 1 mol azotanu(V) ołowiu(II) i 1 mol siarczanu(VI) sodu
- B. 1 mol wodorotlenku baru i 1 mol kwasu siarkowego(VI)
- C. 1 mol wodorotlenku strontu i 1 mol kwasu azotowego (V)

Zapisz jonowe równania reakcji zachodzących dla każdej pary związków.

Oblicz łączną liczbę moli jonów pozostających w roztworze po reakcji **A** i **B**.

Podaj odczyn roztworu po zajściu reakcji **C**.

A

.....

B

.....

C

.....

.....

Zadanie 8. (5 pkt)

Do zlewki zawierającej 250 cm³ roztworu kwasu octowego o stężeniu 2 mol/dm³ wprowadzono 20 g magnezu.

a) Napisz dwie obserwacje towarzyszące doświadczeniu.

.....

b) Zapisz równanie zachodzącej reakcji w formie cząsteczkowej.

.....

c) Oblicz masy reagentów tej reakcji pozostałych w zlewce po zakończeniu reakcji.

Odp.

Zadanie 9. (6 pkt)

A. Kwas siarkowy (VI) można otrzymać w reakcji $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$.

W pewnym roztworze kwasu siarkowego (VI) o masie 200g zawartość procentowa siarki wynosiła 12,8%. Ustal na podstawie odpowiednich obliczeń, w jakim stosunku molowym zmieszano tlenek siarki (VI) z wodą celem uzyskania tego roztworu.

Odp.

B. Kwas siarkowy (VI) dodano do probówki zawierającej siarczan (IV) sodu (reakcja 1).

Gaz otrzymany w reakcji 1. wprowadzono w nadmiarze do roztworu wodorotlenku sodu z dodatkiem fenoloftaleiny aż do zaniku malinowego zabarwienia (reakcja 2).

Zapisz równania reakcji 1. i 2. w formie cząsteczkowej.

.....
.....

C. Tlenki siarki są przyczyną powstawania kwaśnych deszczy. Wymień dwa skutki, jakie powodują te opady.

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