

KONKURS CHEMICZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW

WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE

Etap rejonowy
rok szkolny 2010/2011

wylosowany numer
uczestnika konkursu

Dane dotyczące ucznia

(wypełnia Komisja Konkursowa
po rozkodowaniu prac)

.....

.....

Informacje dla uczestnika Konkursu Chemicznego:

- *Test składa się z dwóch części.*
- *Część I to zadania zamknięte typu WW w których tylko jedna odpowiedź (A, B, C lub D) jest poprawna. Zaznacz wybraną odpowiedź, a następnie wpisz ją do tabelki znajdującej się pod ostatnim zadaniem tej części testu.*
- *Część II to zadania otwarte. Pamiętaj o poprawnym zapisie wzorów chemicznych, równań reakcji. Zamieszczaj wszystkie etapy rozwiązania zadań obliczeniowych. Zwróć uwagę na jednostki.*
- *Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **135 minut.***
- *Za poprawne rozwiązanie wszystkich zadań możesz uzyskać **50 pkt.***
- *Aby zostać uczestnikiem etapu wojewódzkiego musisz uzyskać **80%** czyli **40 pkt.***
- *Staraj się pisać wyraźnie (nie ołówkiem).*
- *Możesz korzystać z układu okresowego, tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie oraz kalkulatora.*

Powodzenia!

Tabela zbiorcza wyników ułatwiająca pracę Komisji Konkursowej:

Test WW 10 pkt.	Zadanie 1 4 pkt.	Zadanie 2 2 pkt.	Zadanie 3 3 pkt.	Zadanie 4 3 pkt.	Zadanie 5 11 pkt.	Zadanie 6 3 pkt.	Zadanie 7 4 pkt.	Zadanie 8 5 pkt.	Zadanie 9 2 pkt.	Zadanie 10 3 pkt.	RAZEM 50 pkt.

Uczeń uzyskał pkt./50 pkt.

Część I - TEST WW

- Ile moli cząsteczek tlenu jest niezbędne do katalitycznego utlenienia 4 moli SO_2 ?**
Zakładamy że reakcja zajdzie w 100 procentach.
A) 0,5 mola
B) 1 mol
C) 1,5 mola
D) 2 mole
- Jądra izotopu astatu ulegają rozpadowi λ . W wyniku rozpadu powstają jądra izotopu:**
A) Bi
B) Pb
C) Po
D) Rn
- Badano mieszaninę gazów, w skład której wchodzi: tlen, tlenek węgla (IV), azot, para wodna. Przepuszczono ją kolejno: nad rozgrzaną miedzią, przez stężony roztwór KOH, przez stężony H_2SO_4 . Składnikiem, który pozostał jest:**
A) tlen
B) azot
C) tlenek węgla (IV)
D) para wodna
- Jony wodorowe znajdują się w roztworze powstającym w wyniku reakcji wody z każdym tlenkiem z zestawu:**
A) SO_3 , CO, P_4O_{10}
B) P_4O_{10} , N_2O_5 , SO_2
C) Na_2O , N_2O_5 , CO_2
D) MgO, CaO, Na_2O
- Ile anionów wodorotlenkowych powstało w procesie dysocjacji elektrolitycznej 0,5 mola $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (przy założeniu całkowitej dysocjacji)?**
A) $6,02 \cdot 10^{23}$
B) $3,01 \cdot 10^{23}$
C) $12,04 \cdot 10^{23}$
D) $1,505 \cdot 10^{23}$
- Po wrzuceniu wiórków magnezu do roztworu kwasu solnego wydzielają się pęcherzyki gazu, który możemy zidentyfikować:**
A) wprowadzając go do wody wapiennej,
B) używając zwilżonego papierka lakmusowego,
C) sprawdzając czy jest palny,
D) określając jego barwę i zapach.
- Roztwór której substancji nie przewodzi prądu elektrycznego?**
A) kwasu octowego
B) octanu sodu
C) etanolu
D) glicyny (kwas aminooctowy)
- Który zestaw minerałów posiada ten sam główny składnik chemiczny?**
A) marmur, kreda, gips
B) wapień, kreda, kwarc
C) kwarc, gips, anhydryt
D) marmur, kreda, wapień

9. Najniższą temperaturą wrzenia składników charakteryzuje się:

- A) benzyna
B) nafta
C) olej mineralny
D) gaz ziemny

10. Której pary węglowodorów nie można rozróżnić przy pomocy wody bromowej?

- A) C_3H_4 i C_4H_8
B) C_2H_2 i C_4H_{10}
C) C_3H_6 i C_5H_{12}
D) C_3H_4 i C_5H_{12}

Wpisz do tabeli wybrane przez Ciebie odpowiedzi:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.

Część II – ZADANIA OTWARTE

ZADANIE 1 (4 pkt.)

Oblicz stężenie procentowe wodorotlenku w dwóch roztworach.

- A. W 200g wody rozpuszczono 45g NaOH zawierającego 10% zanieczyszczeń rozpuszczalnych w wodzie.
B. W 280g wody rozpuszczono 50g KOH zawierającego 4% zanieczyszczeń nierozpuszczalnych w wodzie.

Przypadek A – rozwiązanie:

Odp.:

Przypadek B – rozwiązanie:

Odp.:

ZADANIE 2 (2 pkt.)

Niebieski siarczan (VI) miedzi (II) podczas ogrzewania przechodzi w biały proszek.

a) Jak wyjaśnisz to zjawisko?

.....
.....

b) Czy istnieje możliwość ponownego uzyskania związku o barwie niebieskiej?
Odpowiedź uzasadnij.

.....
.....

ZADANIE 3 (3 pkt.)

Jaki trójwartościowy pierwiastek tworzy siarczek o masie 1 mola 1,316 razy większej od masy 1 mola tlenku tego pierwiastka? Zamieść obliczenia. Wynik zaokrąglaj dopiero na końcu.

Obliczenia:

Odpowiedź:

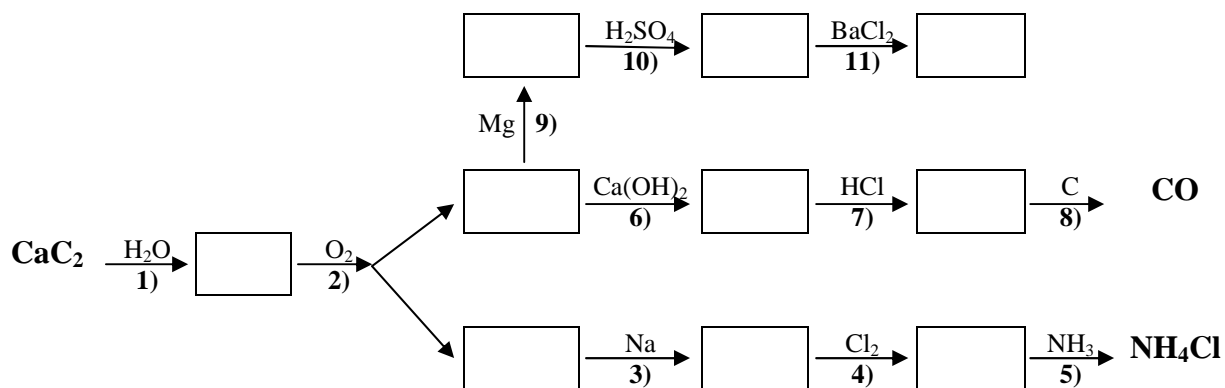
ZADANIE 4 (3 pkt.)

Naturalne srebro jest mieszaniną dwóch izotopów, z których jeden zawiera 60 neutronów i stanowi 51,8% tej mieszaniny. Oblicz liczby masowe obu izotopów wiedząc, że masa atomowa srebra wynosi 107,9u.

Liczba masowa pierwszego izotopu:, drugiego:

ZADANIE 5 (11 pkt.)

Napisz równania reakcji kolejnych przemian chemicznych zaznaczonych w schemacie:



- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)
- 9)
- 10)
- 11)

ZADANIE 6 (3 pkt.)

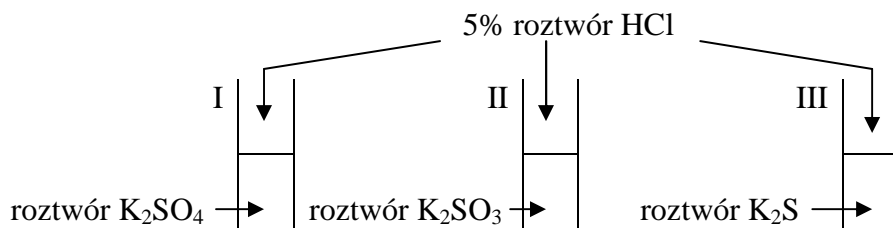
Oblicz, czy otrzymanie siarkowodoru w pracowni o wymiarach 2,5m * 7m * 8m (bez wyciągu) w wyniku działania kwasem solnym na 2,2g siarczku żelaza(II), byłoby zagrożeniem dla zdrowia uczniów, skoro dopuszczalne stężenie tego trującego gazu w powietrzu wynosi 5mg/m³.

Obliczenia:

Odpowiedź:

ZADANIE 7 (4pkt.)

Uczniowie wykonali doświadczenie wg schematu:



a) W której probówce zaszła reakcja chemiczna? (podaj numer/numery)

.....

b) Napisz równania reakcji jonowe- skrócone obrazujące procesy, które zaszły.

.....

c) Biorąc pod uwagę właściwości chemiczne kwasów uzasadnij dlaczego zaszły wskazane przez Ciebie procesy.

.....

ZADANIE 8 (5 pkt.)

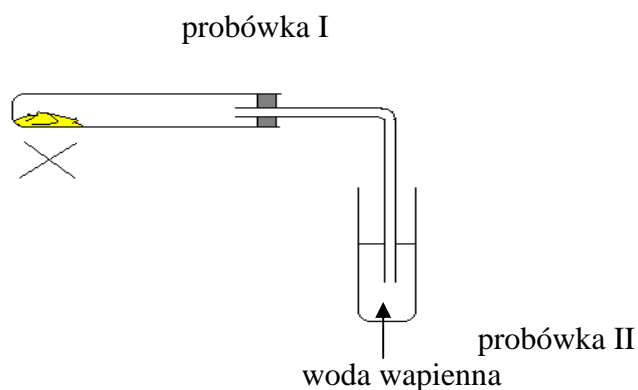
Zapoznaj się z zawartymi w tabelce notatkami ucznia, który przeprowadził identyfikację soli i uzupełnij brakujące wzory wybierając je spośród następujących związków: azotan(V) srebra, chlorek sodu, azotan(V) glinu, siarczan(VI) żelaza(III), węglan sodu, siarczan(IV) sodu, siarczan(VI) miedzi(II), siarczki miedzi(II), krzemian sodu.

Roztwór badanej substancji	Po dodaniu roztworu wodorotlenku sodu	Po dodaniu kwasu solnego	Wzór badanej soli
bezbarwny	brunatny osad	biały, serowaty osad
bezbarwny	bez zmian	bezbarwny, bezwonny gaz
żółty	brunatny, galaretowaty osad	bez zmian
bezbarwny	bez zmian	bezbarwny, galaretowaty osad
bezbarwny	bezbarwny, galaretowaty osad	bez zmian

ZADANIE 9 (2 pkt.)

Jakie doświadczenia można wykonać w aparaturze, której schemat jest przedstawiony na rysunku. Podaj po jednym przykładzie procesów zachodzących w probówce I, będących przykładami wymienionych typów reakcji.

UWAGA! Ogrzewane substancje to ciała stałe. Obserwacją procesu zachodzącego w probówce II jest zmętnienie wody wapiennej.



reakcja analizy	reakcja wymiany
równanie reakcji:	równanie reakcji:

ZADANIE 10 (3 pkt.)

W wyniku przyłączenia dwóch atomów bromu do cząsteczekki węglowodoru, który zawiera trzy atomy węgla, masa molowa powstałego związku zwiększyła się o 400% w stosunku do związku wyjściowego. Jaki jest wzór sumaryczny tego węglowodoru? Zamieść obliczenia.

Obliczenia:

Wzór węglowodoru:

BRUDNOPIS