



Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy  
z Chemii  
dla uczniów gimnazjów  
województwa śląskiego  
w roku szkolnym 2013/2014



KOD UCZNIWA

--	--	--

Etap: Rejonowy  
Data: 17 stycznia 2014  
Czas pracy: 90 minut

**Informacje dla ucznia**

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 12 stron (część I - 4 zadania, część II - 7 zadań).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. **Nie używaj korektora.**
5. W zadaniach zamkniętych podane są cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją znakiem „X” **bezpośrednio na arkuszu.**
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.
7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie **nie będą** sprawdzane i oceniane.
9. Wolno korzystać z **kalkulatora, układu okresowego, tabeli rozpuszczalności.**

Liczba punktów możliwych do uzyskania: 60 pkt.  
Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu: **51 pkt.**

**WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA**

Nr zadania	Część I				Część II							Razem
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Liczba pkt możliwych do zdobycia	5	5	9	6	3	8	4	3	4	6	7	60
Liczba pkt uzyskanych przez uczestnika konkursu												

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

1. Przewodniczący -
2. Członek -
3. Członek -

## Zadania na etap rejonowy

### Cześć I

#### Zadania rachunkowe (0 – 25 pkt)

##### Zad. 1 (0-5 pkt)

Aby otrzymać 1 mol CaO w wyniku rozpadu CaCO<sub>3</sub> potrzeba dostarczyć 182 kJ ciepła.

Napisz równanie reakcji i oblicz, ile ciepła należy dostarczyć, aby rozkładowi uległo 2,5 kg substancji zawierającej 92% czystego węglanu wapnia.

**Zad. 2 (0-5 pkt)**

Napisz równanie reakcji i oblicz, ile gramów węgla wapnia należy użyć w celu otrzymania  $20,16 \text{ dm}^3$  etynu, jeśli całkowita wydajność reakcji wyniesie 92%.

Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

**Zad.3 (0-9 pkt)**

Do  $500 \text{ cm}^3$  20% wodnego roztworu kwasu siarkowego (VI) o gęstości  $1,14 \text{ g/cm}^3$  dodano 41,6 g 50% wodnego roztworu chlorku baru oraz kilka kropel oranżu metylowego. Następnie mieszaninę przesączono:

- a) Napisz równanie zachodzącej reakcji w postaci cząsteczkowej i jonowej.
- b) Oblicz masę wytrąconego osadu (przedtem wykaż, która substancja całkowicie przereaguje).
- c) Określ odczyn mieszaniny po reakcyjnej, uzasadnij odpowiedź .
- d) Napisz, jaką barwę przyjął otrzymany przesącz, uzasadnij odpowiedź .

Wyniki podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

**Zad. 4 (0-6 pkt)**

Wymieszano 1,4 g azotu z 0,6 g wodoru i zainicjowano reakcję. Napisz równanie zachodzącej reakcji i oblicz, jaką objętość w warunkach normalnych zajmuje mieszanina poreakcyjna. Przedtem sprawdź, czy substraty przereagują w całości.

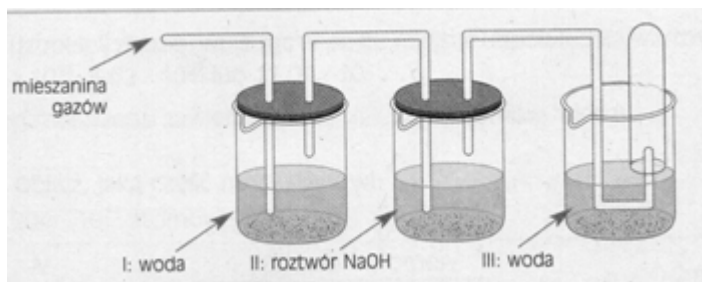
Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

## Część II

### Zadania problemowo – laboratoryjne (0 -35 pkt)

#### Zad. 5 (0-3 pkt)

Otrzymano mieszaninę wodoru, chlorowodoru i tlenku węgla (IV). Aby rozdzielić składniki tej mieszaniny, przepuszczono ją przez układ płuczek przedstawiony na rysunku:



Odpowiedz na pytania:

1. Jaki gaz został pochłonięty w płuczce I, uzasadnij odpowiedź.
2. Jaki gaz został pochłonięty w płuczce II, uzasadnij odpowiedź.  
(Napisz równanie zachodzącej reakcji.)
3. Jaki gaz zebrano w probówce zanurzonej w naczyniu III, uzasadnij odpowiedź.

1. W płuczce I został pochłonięty .....

Uzasadnienie

.....  
.....

2. W płuczce II został pochłonięty .....

Uzasadnienie

.....  
.....

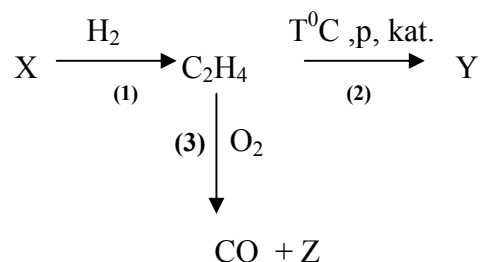
3. W płuczce III został pochłonięty .....

Uzasadnienie

.....  
.....

**Zad.6 (0-8 pkt)**

Dany jest chemograf:



1. Napisz równania reakcji (1), (2),( 3) przedstawionych na chemografie, używając wzorów grupowych związków organicznych.
2. Jakie substancje kryją się pod literami X, Y, Z - podaj ich nazwy i wzory strukturalne.
3. Podaj nazwę reakcji (2) i (3)

Równania reakcji:

(1).....

(2).....

(3).....

Substancja:            nazwa    wzór strukturalny

X .....

Y .....

Z.....

Nazwa reakcji :

(2) .....

(3).....

**Zad. 7 (0-4 pkt)**

Dwa naczynia zostały pozbawione napisów. Wiadomo tylko, że jedno zawiera wodny roztwór siarczanu (VI) glinu, a drugie wodny roztwór węglanu sodu. Podaj wzór i nazwę kwasu, jaki należy wprowadzić do naczyń, aby zidentyfikować ich zawartość .

Uzasadnij wybór.

Zapisz odpowiednie równania reakcji w postaci cząsteczkowej i jonowej.

**Zad.8 (0-3 pkt)**

Atom pewnego pierwiastka składa się z 46 cząstek elementarnych. W jądrze znajduje się 15 protonów. Podaj:

- a. nazwę tego pierwiastka i liczbę elektronów walencyjnych,
- b. nazwę i wzór sumaryczny tlenku, w którym pierwiastek wykazuje maksymalną wartościowość,
- c. nazwę i wzór strukturalny substancji, która powstanie po wprowadzeniu tlenku tego pierwiastka (z pkt b.) do wody.



**Zad. 9 ( 0-4 pkt.)**

Szereg aktywności metali przedstawia zbiór metali ułożonych zgodnie z malejącą aktywnością. Znaczący to, że każdy metal może wyprzeć wszystkie metale znajdujące się za nim ( na prawo od niego) z roztworów ich soli. Natomiast metale znajdujące się za nim nie mogą go wyprzeć z roztworów jego soli. W tym szeregu znajduje się również wodór, który może być wyparty z kwasów przez metale znajdujące się przed nim (na lewo).

**Szereg aktywności metali**

Li K Na Ca Mg Al Zn Mn Cr Fe Co Ni Sn Pb **H<sub>2</sub>** Bi Cu Ag Hg Pt Au

Na podstawie tej informacji określ :

1. Czy zajdzie reakcja pomiędzy siarczanem(VI) żelaza(II), a cynkiem. Jeżeli tak, to napisz równanie tej reakcji w postaci cząsteczkowej i jonowej skróconej
2. Czy zajdzie reakcja pomiędzy kwasem azotowym (V), a glinem. Jeżeli tak, to napisz równanie tej reakcji w postaci cząsteczkowej i jonowej skróconej.

**Zad. 10 (0-6 pkt)**

W zadaniach zamkniętych podane są cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją znakiem „X” bezpośrednio na arkuszu.

- 1). Związki organiczne zawierające od 1 do 4 atomów węgla to:
  - A. Alkany
  - B. Alkeny
  - C. Alkiny
  - D. Nie można wykluczyć żadnej odpowiedzi.
  
- 2). Suma współczynników stechiometrycznych w reakcji całkowitego spalania butenu wynosi:
  - A. 7
  - B. 12
  - C. 13
  - D. 15
  
- 3). Reakcji addycji ulegają:
  - A. Alkeny i alkiny .
  - B. Związki organiczne o wiązaniu wielokrotnym .
  - C. Węglowodory nienasycone.
  - D. Wszystkie odpowiedzi są prawdziwe.
  
- 4). Chlorku sodu nie można otrzymać w reakcji:
  - A. kwasu i zasady,
  - B. tlenku metalu i tlenku niemetalu
  - C. metalu i niemetalu
  - D. kwasu i tlenku metalu
  
- 5). Mamy zbiór atomów i jonów:  $S^{2-}$  , Ar,  $K^+$  . Elementy zbioru łączy jedna wspólna cecha:
  - A. należą do tej samej grupy układu okresowego ,
  - B. należą do tego samego okresu,
  - C. posiadają identyczną konfigurację elektronową,
  - D. mają identyczny skład jądra atomowego.
  
- 6). Cządek:
  - A. Jest gazem bezwonnym.
  - B. Jego wodny roztwór to woda sodowa.
  - C. Jest gazem o lekko zielonkawym zabarwieniu.
  - D. Wydziela się w reakcji całkowitego spalania alkinów.

**Zad. 11 (0 -7 pkt)**

Oceń poprawność poniższych informacji, zakreślając literę P, jeśli uznasz ją za prawdziwą lub literę F, jeśli uznasz ją za fałszywą.

1	Alkiny nie odbarwiają wody bromowej.	P	F
2	W wyniku przyłączenia wodoru do wiązania podwójnego powstaje wiązanie potrójne.	P	F
3	Dysocjacja jonowa jest zawsze procesem odwrrotnym do krystalizacji.	P	F
4	16g tlenu cząsteczkowego (warunki normalne) zawiera $3,01 \times 10^{23}$ cząsteczek.	P	F
5	Sole mocnej zasady i słabego kwasu mają odczyn zasadowy.	P	F
6	Reakcja uwodornienia zachodzi dla alkanów (z wyjątkiem metanu).	P	F
7	Krzywa rozpuszczalności substancji to wykres zależności rozpuszczalności substancji od temperatury.	P	F

## **Brudnopis**