



**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy  
z Chemii  
dla uczniów gimnazjów  
województwa śląskiego  
w roku szkolnym 2012/2013**



KOD UCZNIWA

--	--	--	--

Etap: rejonowy  
Data: 21 stycznia 2013 r.  
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 10 stron.  
Zestaw składa się z dwóch części:  
część I – zawiera cztery zadania laboratoryjno-problemowe,  
część II – zawiera cztery zadania rachunkowe.
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
6. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
7. Możesz korzystać z: układu okresowego, tabeli rozpuszczalności, kalkulatora.
8. **Nie możesz** używać korektora.

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **60**

Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu: **50**

Wypełnia komisja konkursowa

nr zadania	Część I				Część II				Razem
	1	2	3	4	5	6	7	8	
liczba punktów możliwa do zdobycia	12	15	5	6	8	5	6	3	60
liczba punktów uzyskana przez uczestnika konkursu									

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

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

# CZEŚĆ I

## ZADANIA LABORATORYJNO – PROBLEMOWE

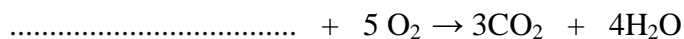
38 PUNKTÓW

### Zadanie 1 (12 punktów)

Uzupełnij podane poniżej zdania:

- A) Jon  $Zn^{2+}$  izotopu o liczbie masowej 68 zawiera .....elektronów oraz ..... neutronów.
- B) Przemiana fazowa polegająca na przejściu gazu bezpośrednio w ciało stałe nosi nazwę .....
- C) Węglowodory szeregu homologicznego ..... i ..... odbarwiają wodę bromową.
- D) W cząsteczce azotu w tworzeniu wiązań bierze udział ..... elektronów (liczba)
- E) Fosforan (V) glinu można otrzymać roztwarzając w kwasie fosforowym(V) ..... lub ..... lub .....  
Sól tą można również otrzymać w wyniku reakcji fosforanu(V) sodu z .....
- Podaj wzory lub nazwy zaproponowanych substancji.

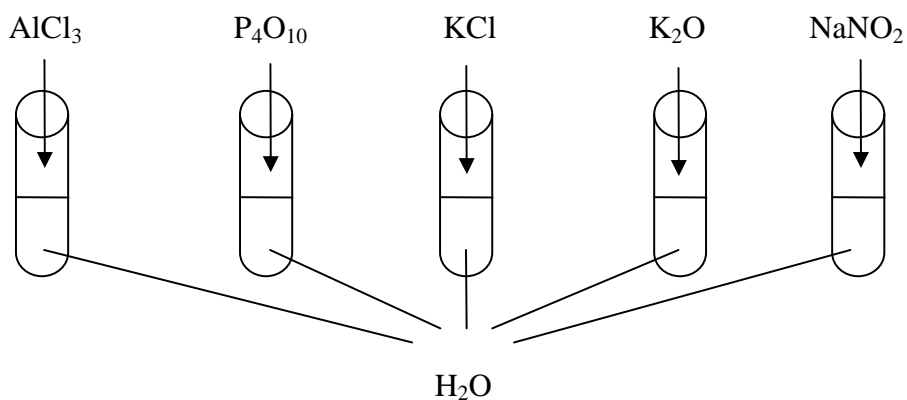
- F) Podczas spalania pewnego węglowodoru zachodzi reakcja:



Węglowodorem użytym w reakcji jest .....  
(nazwa węglowodoru)

## Zadanie 2 (15 punktów)

Przygotowano pięć probówek z wodą, a następnie wprowadzono do nich substancje jak na rysunku:



Zawartość każdej probówki energicznie wymieszano i podzielono na dwie części. Do jednej z nich dodano kilka kropeł fenoloftaleiny, do drugiej kilka kropeł oranżu metylowego. Wpisz do tabeli barwę każdego z roztworów po dodaniu wskaźnika i na tej podstawie określ jego pH, wpisując w miejsce kropek znak  $<$ ,  $>$  lub  $=$ .

Substancja	Barwa roztworu po dodaniu fenoloftaleiny	Barwa roztworu po dodaniu oranżu metylowego	pH
$\text{AlCl}_3$			pH.....7
$\text{P}_4\text{O}_{10}$			pH.....7
$\text{KCl}$			pH.....7
$\text{K}_2\text{O}$			pH.....7
$\text{NaNO}_2$			pH.....7

### **Zadanie 3 (5 punktów)**

Do roztworu zawierającego 2 mole wodorotlenku baru dodano rozcieńczony roztwór zawierający 4 mole kwasu siarkowego(VI) ( **reakcja I**). Powstały osad odsączono, a do przesączu dodano 5 moli wodorotlenku potasu (**reakcja II**).

- A) Napisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji I i w formie cząsteczkowej równanie II.

równanie reakcji I

.....

równanie reakcji II

.....

- B) Na podstawie odpowiednich obliczeń określ odczyn końcowego roztworu.

Obliczenia:

Odczyn powstałego roztworu: .....

#### **Zadanie 4 (6 punktów)**

Masz do dyspozycji dowolne szkło laboratoryjne oraz odczynniki: **tlenek glinu** w postaci stałej, metaliczny **sód**, roztwór **kwasy chlorowodorowego** i **wode destylowana**.

Zaprojektuj doświadczenie pozwalające otrzymać wodorotlenek glinu. Opisz jak wykonasz to doświadczenie. Zapisz równania zachodzących reakcji w pełnej formie jonowej.

Opis doświadczenia:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Równania reakcji:

.....

.....

.....

## CZEŚĆ II

### ZADANIA RACHUNKOWE – 22 PUNKTY

#### **Zadanie 5 (8 punktów)**

Badano zawartość procentową węglanu wapnia w próbce skały wapiennej. W tym celu próbkę o masie 25g umieszczono w zamkniętym naczyniu i roztworzono w nadmiarze kwasu chlorowodorowego. Wydzielający się gaz wprowadzono do naczynia w wodę wapienną. Wytrącony osad odsączono, osuszono i zważono. Jego masa wyniosła 20g.

A) Zapisz w formie cząsteczkowej równania reakcji, o których mowa w eksperymencie.

.....

.....

B) Oblicz jaką objętość zajął wydzielony gaz w warunkach normalnych.

Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Obliczenia:

C) Oblicz procentową zawartość węglanu wapnia w próbce badanej skały.

Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Obliczenia:

### **Zadanie 6 (5 punktów)**

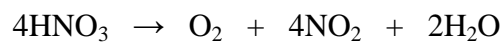
Do zlewki zawierającej 200g H<sub>2</sub>O wprowadzono 71g soli uwodnionej CuSO<sub>4</sub> · 5H<sub>2</sub>O otrzymując roztwór nasycony w temperaturze 20<sup>0</sup>C.

Oblicz stężenie procentowe nasyconego roztworu siarczanu(VI) miedzi(II) w temperaturze 20<sup>0</sup>C. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Obliczenia:

### **Zadanie 7 (6 punktów)**

Kwas azotowy(V) pod wpływem światła rozkłada się zgodnie z przedstawionym poniżej równaniem reakcji:



Wykorzystując stosunki stechiometryczne z równania reakcji rozkładu  $\text{HNO}_3$  dokonaj odpowiednich obliczeń i uzupełnij podane poniżej zdania.

**A)** W wyniku rozkładu 15,75g  $\text{HNO}_3$  można otrzymać .....  $\text{dm}^3$  tlenu odmierzonego w warunkach normalnych.

Obliczenia:

**B)** Stosunek masowy otrzymanego tlenku azotu(IV) do tlenu wynosi .....

Obliczenia:

**C)** Na skutek rozkładu ..... cząsteczek  $\text{HNO}_3$  otrzymano 4,5 g  $\text{H}_2\text{O}$ .

Obliczenia:



### **Zadanie 8 (3 punkty)**

Liczba protonów w izotopie pewnego pierwiastka jest cztery razy większa od liczby atomowej berylu, a liczba neutronów jest dwa razy większa od liczby atomowej fluoru. Podaj liczbę atomową, masową i symbol tego izotopu.

Obliczenia:

## **BRUDNOPIS**