

**X Jubileuszowy Regionalny Konkurs
„Duety Chemiczne”
FINAŁ**

ZADANIA OBLICZENIOWE. (30 punktów)

1. Próbkę miedzi o masie 12,7 g, która zawierała 5 % zanieczyszczeń roztworzono w nadmiarze kwasu siarkowego na gorąco. Roztwór został ostudzony, zanieczyszczenia odsączone, następnie odstawiono roztwór do krystalizacji. Po kilku dniach otrzymano przepiękne niebieskie kryształy. Otrzymany produkt przeniesiono do tygla i intensywnie prażono, aż do odparowania całej wody hydratacyjnej. Oblicz jaką ilość produktu otrzymano po ostudzeniu i zważeniu zawartości tygla.

2. Bor posiada dwa stabilne izotopy: $_{10}\text{B}$ i $_{11}\text{B}$. Oblicz procentową zawartość tych izotopów w naturalnym borze, zakładając że nie posiada on innych izotopów, a jego średnia masa atomowa wynosi 10,811 u.

3. W pewnym laboratorium zmieszano trzy roztwory kwasu solnego: 100 cm³ roztworu o stężeniu 1 mol/dm³, 200 cm³ roztworu o stężeniu 0,5 mol/dm³ i 500 cm³ roztworu o stężeniu 2 mol/dm³. Do tej mieszanki wsypano następnie nadmiar wiórków magnezowych i cynkowych. Ile moli wodoru wydzielilo się w reakcji?

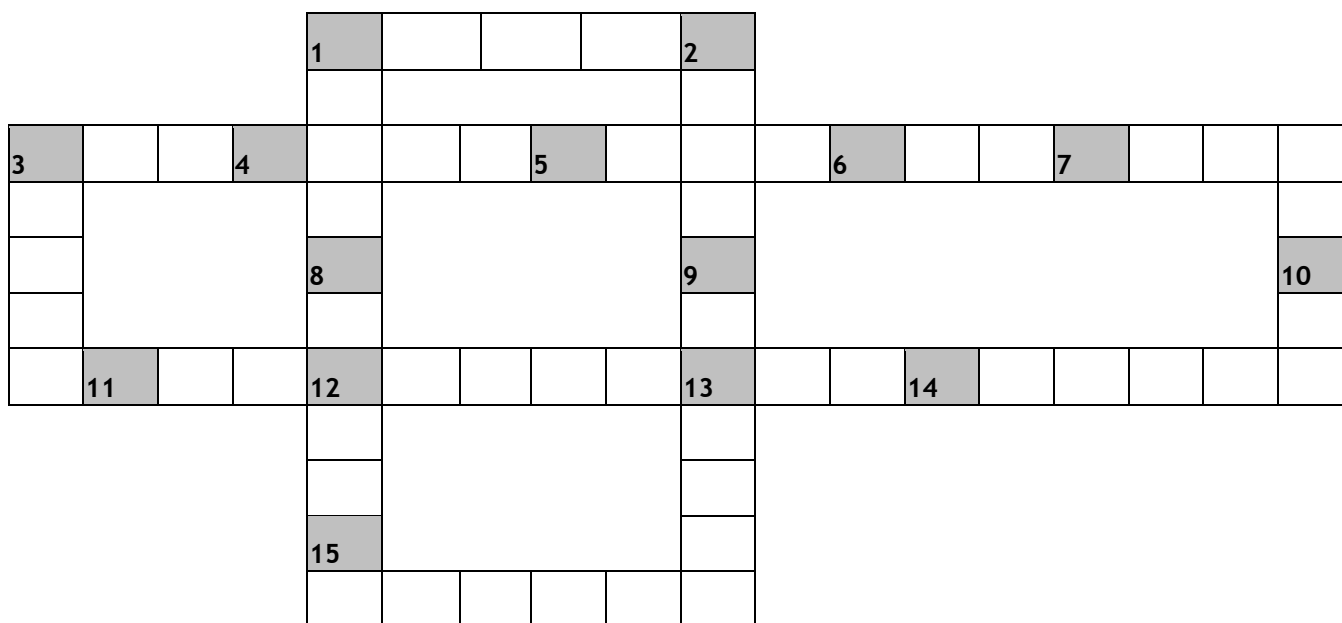
Masy atomowe [u]: H - 1, O - 16, S - 32, Cl - 35,5, Cu - 63,5

X Jubileuszowy Regionalny Konkurs „Duety Chemiczne” FINAŁ

ZADANIA QUIZOWE.

1. Krzyżówka (16 punktów)

Rozwiąż krzyżówkę - wszystkie wyrazy posiadają wspólne litery końcowe i początkowe.
Przykład: oznaczenie „14-10” oznacza, iż hasło zaczyna się w polu nr 14 i kończy w polu nr 10.

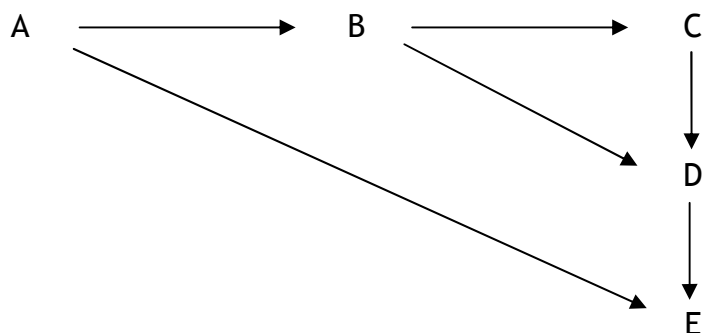


Definicje:

- „1-8” Poziomy rząd w największym dziele Dymitra Mendelejewa
- „2-1” Główny produkt zasadowej hydrolizy tłuszczów.
- „2-9” Na przykład: sód, glin, żelazo, miedź...
- „4-3” Amfoteryczny metal o gęstości $2,7 \text{ g/cm}^3$, wykorzystywany do produkcji lekkich stopów
- „4-5” Pionowa kolumna w największym dziele Dymitra Mendelejewa
- „5-6” Kolega fluoru, chloru, bromu i jodu w układzie okresowym - najmniej aktywny fluorowec
- „6-7” Jeden z izotopów wodoru, jednak nie jest to ani prot ani deuter
- „7-10” Materiał wybuchowy zwany w skrócie TNT
- „8-15” Żółty niemetal występujący najczęściej w laboratorium w postaci proszku
- „9-13” Metal o najmniejszej liczbie masowej i najmniejszej gęstości
- „11-3” Pierwiastek, który występuje na wielu stopniach utlenienia - jego związek w którym występuje na najwyższym stopniu utlenienia ma bardzo intensywną fioletową barwę
- „12-11” Jego nazwa pochodzi od greckiego „niepodzielny”, chociaż wiadomo, iż niepodzielny nie jest
- „12-13” Włóknisty minerał stosowany dawniej do ocieplania budynków
- „13-14” Drugi pod względem ilości składnik powietrza
- „13-15” wrzenia wody wynosi 100°C
- „14-10” Na przykład: siarka, azot, tlen, chlor...

2. Chemograf (12 punktów)

Pod literami: A, B, C, D i E ukryto różne substancje zawierające wapń: Ca, CaCl₂, CaCO₃, CaO, Ca(OH)₂. Odszyfruj, która substancja kryje się pod którą literą. Zapisz również wszystkie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej skróconej.



3. Prawda / fałsz (5 punktów)

Zdecyduj, które zdania są prawdziwe, a które fałszywe.

1. Złoto rozpuszcza się w kwasie solnym.
2. „Białe złoto” nie zawiera złota.
3. Informacja, iż złoty pierścionek posiada próbę 960 oznacza, iż pierścionek zawiera 96% złota.
4. Czyste złoto (bez domieszek) jest metalem miękkim i rozciągliwym.
5. W trakcie „gorączki złota” znajdowano wiele złotych samorodków, które zwano też popularnie pirytem.

Katowice, 10.03.2009

**X Jubileuszowy Regionalny Konkurs
„Duety Chemiczne”
FINAŁ**

ZADANIE LABORATORYJNE. (30 punktów)

W 6 probówkach oznaczonych od A do F znajdują się substancje, które możesz znaleźć w swoim gospodarstwie domowym. Są to: cukier, kwasek cytrynowy, mąka ziemniaczana proszek do pieczenia, sól do peklowania (saletra potasowa), sól kuchenna.

Mając do dyspozycji wodę destylowaną oraz roztwory: azotanu(V) srebra, kwasu siarkowego (1:1), kwasu solnego i węgla sodu dokonaj analizy zawartości probówek.

Do każdej wykrytej substancji podaj przynajmniej jedno uzasadnienie fizykochemiczne - jeżeli to możliwe zapisz równanie bądź równania reakcji. Jeżeli potrafisz udowodnić zawartość probówki na kilka sposobów podaj wszystkie możliwości (każde uzasadnienie będzie punktowane).