

XV Regionalny Konkurs Drużynowy dla uczniów I i II klas gimnazjum

„Duety Chemiczne”

Finale

ZADANIE LABORATORYJNE (20 punktów)

Na Twoim stanowisku znajduje się:

- substancja **A**, o której wiadomo, że jest solą kwasu węglowego. Cząsteczka związku A ma masę 106u i składa się z sześciu atomów,
- wodny roztwór substancji **B**, o którym wiadomo, że zmienia barwę papierka wskaźnikowego na czerwoną. Cząsteczka związku B ma masę 36,5u i składa się z dwóch atomów,
- znany z życia codziennego roztwór **C** o barwie fioletowej i specyficznym zapachu.

Dodatkowo na stanowisku znajduje się olej oraz sprzęty niezbędne do wykonania doświadczenia (szklanka, łyżka i plastikowa słomka)

Wykonanie:

- do szklanki wsyp 1 łyżkę substancji A
- następnie wlej olej (nieco ponad połowę objętości szklanki)
- do naczynia z roztworem C dodaj roztwór B (do uzyskania czerwonej barwy)
- przy pomocy plastikowej słomki dodaj kilkanaście kropli mieszaniny roztworów B i C do warstwy oleju
- obserwuj zachodzące zmiany, a po upływie kilku minut dodaj kolejną porcję mieszaniny roztworów B i C
- porównaj barwę porcji roztworu dodanych w różnym czasie

Polecenia:

1. Podaj wzory i nazwy systematyczne substancji A i B.
2. Napisz równanie reakcji zachodzącej pomiędzy substancjami A i B
3. Dokończ zdanie dotyczące roztworu C:
Roztwór C to
4. Odpowiedz krótko na pytania związane z przeprowadzonym eksperymentem:
 - a) dlaczego krople mieszaniny roztworów B i C dodawane do szklanki z olejem opadały na dno a po chwili unosiły się do góry i ponownie opadały?
 - b) dlaczego krople mieszaniny roztworów B i C zmieniały po pewnym czasie barwę?
 - c) jaka właściwość roztworu C wykorzystana została w tym doświadczeniu?
5. Spośród podanych niżej substancji wybierz dwie, którymi można by zastąpić substancje A i B, aby uzyskać podobny efekt jak w przeprowadzonym eksperymencie. Zapisz równanie reakcji zachodzącej pomiędzy tymi substancjami i krótko uzasadnij swój wybór.

Substancje do wyboru:

substancje stałe – NaCl, Na₂SO₃, K₂SO₄, NaOH

wodne roztwory – NaCl, H₂SO₄, Na₂SO₄, NaOH

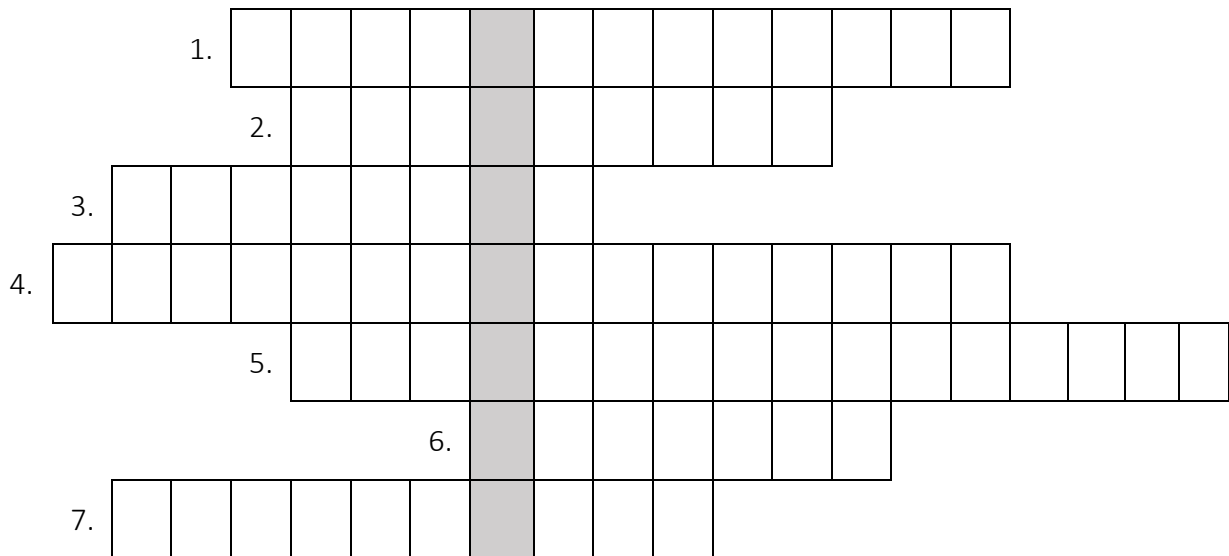
XV Regionalny Konkurs Drużynowy dla uczniów I i II klas gimnazjum
„Duety Chemiczne”
 Finał

ZADANIE I. ZADANIE OBLICZENIOWE (10 punktów)

120 gramów mieszaniny tlenków ołowiu (PbO i PbO₂) zredukowano węglem otrzymując 105,8 g ołowiu i tlenek węgla(IV). Wiedząc, że w mieszaninie masa jednego tlenku jest w przybliżeniu trzykrotnie większa od masy drugiego oblicz ile gramów PbO₂ zawierała ta mieszanina. Zapisz równania reakcji redukcji PbO i PbO₂.

ZADANIE II. KRZYŻÓWKA (8 punktów)

Poniżej podano opisy siedmiu różnych typów reakcji chemicznych. Ustal jakie to reakcje i wpisz odpowiednie słowa do krzyżówki. Litery z wyszczególnionych pól czytane pionowo utworzą nazwę jednego z typów reakcji. Podaj hasło i dobierz do niego odpowiednią definicję.



1. Reakcja – reakcja kwasu z zasadą prowadząca do powstania wody.
2. Reakcja – reakcja, w wyniku której wytrąca się osad trudno rozpuszczalnej substancji.
3. Reakcja – reakcja, w której z jednego substratu powstają co najmniej dwa produkty.
4. Reakcja – reakcja, do przebiegu której konieczne jest dostarczenie energii.
5. Reakcja – reakcja, w wyniku której wydziela się energia np. w postaci ciepła.
6. Reakcja – reakcja przebiegająca według schematu: $ab + cd \rightarrow ad + cb$.
7. Reakcja – reakcja, której przykładem jest spalanie węgla i spalanie magnezu.

Definicje dotyczące hasła:

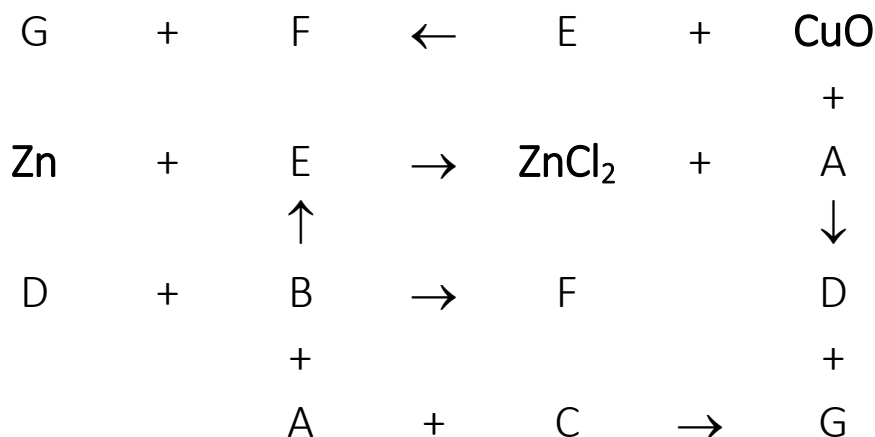
- a) Reakcja, w której następuje zmiana składu jądra atomowego.
- b) Reakcja, w której skład jądra atomowego pozostaje bez zmian.

ZADANIE III. CHEMOGRAF (7 punktów)

Ustal jakie substancje ukryte są pod literami: A, B, C, D, E, F i G. Zapisz na karcie odpowiedzi ich symbole lub wzory chemiczne.

Substancje ukryte pod literami: A, B, C i D – to pierwiastki, natomiast E, F i G to związki chemiczne.

Chemograf nie uwzględnia współczynników stechiometrycznych.



ZADANIE IV. 8 KRÓTKICH PYTAŃ (8 punktów)

Odpowiedz „tak” lub „nie” na zamieszczone poniżej pytania - możesz korzystać z układu okresowego pierwiastków.

1. Czy **molibden** to metal?
2. Czy w układzie okresowym pierwiastków jest 7 grup?
3. Czy **argon**, **krypton** i **brom** to gazy szlachetne?
4. Czy **ind** ma 5 powłok elektronowych?
5. Czy **azot** ma 5 elektronów walencyjnych?
6. Czy **jod** ma większą masę atomową od **telluru**?
7. Czy pierwiastek posiadający 100 protonów to **ferm**?
8. Czy **złoto** i **srebro** leżą w układzie okresowym pierwiastków w tym samym okresie?