

IMIĘ I NAZWISKO		PUNKTACJA
SZKOŁA	KLASA	
NAZWISKO NAUCZYCIELA CHEMII		

I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
Im. Jana Kasprówicza
INOWROCLAW

Inowrocław 21 maja 2016

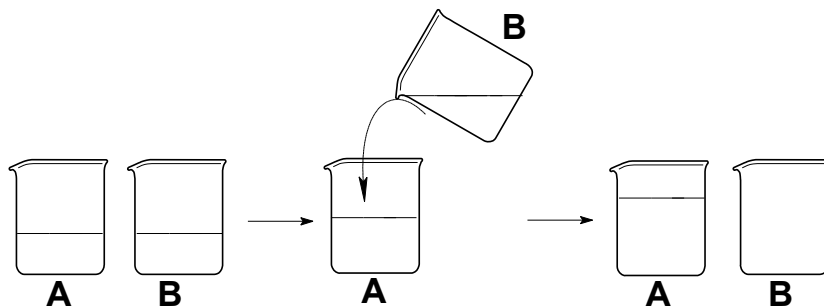


XXIII KONKURS CHEMICZNY DLA GIMNAZJALISTÓW

ROK SZKOLNY 2015/2016

ZADANIE 1

W trakcie pokazów chemicznych zademonstrowano widzom następującą „sztuczkę”: przygotowano dwie zlewki A i B zawierające bezbarwne roztwory, następnie zawartość zlewki B powoli przelewano do A, w której zaobserwowano powstawanie malinowego zabarwienia. Po całkowitym przelaniu cieczy z B do A zabarwienie zniknęło i ponownie powstał bezbarwny roztwór.



Odpowiedz na pytania: (10 punktów)

1. Wiadomo, że zlewki zawierały początkowo roztwory NaOH i HCl. W której z nich znajdował się kwas?
2. Którego ze wskaźników użyto w tym eksperymencie? (podkreśl właściwy):
Lakmus / Fenoloftaleina / Oranż metylowy / Wskaźnik uniwersalny
3. W której ze zlewek znajdował się ten wskaźnik przed reakcją?
4. Liczba cząsteczek HCl przed reakcją, w porównaniu do liczby cząsteczek NaOH była: (podkreśl)
Mniejsza / Taka sama / Większa
5. pH roztworu w zlewce A po reakcji jest (podkreśl): Większe od 7 / Równe 7 / Mniejsze od 7
6. Zapisz skrócone jonowe równanie reakcji zachodzącej podczas doświadczenia:.....
7. Wymień wszystkie związki chemiczne, które zawierała zlewka A po reakcji:.....
8. Załóżmy, że w wyniku zdenerwowania i stresu prowadzący pokaz zamienił zlewki i zamiast przelać zawartość B do A, przelał zawartość A do B. Co w takim przypadku zaobserwowali by widzowie?

.....
.....

ZADANIE 2

Tlenek magnezu zmieszano z tlenkiem miedzi(II) w takiej proporcji, że otrzymana mieszanina zawiera 25% masy tlenu. Ile procent magnezu znajduje się w tej mieszaninie? (**10 punktów**)

ZADANIE 3

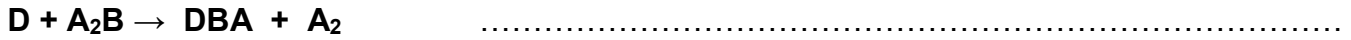
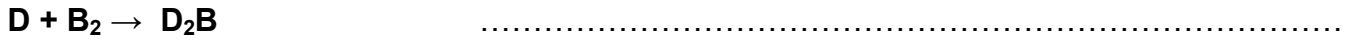
W związku NY_3X zawartość procentowa azotu wynosi 8,24%, a w związku NY_2X – 9,09%. Ustal wzory i podać nazwy tych związków . (**10 punktów**)

ZADANIE 4

Oblicz, ile gramów NaCl wykrystalizuje z 1000 cm^3 wodnego, 30% roztworu NaCl o gęstości $1,2\text{ g/cm}^3$ po oziębieniu go do temperatury 283K. Oblicz stężenie procentowe roztworu nad osadem. Rozpuszczalność NaCl w temperaturze 283K wynosi 36 g w 100 g wody. (**12 punktów**)

ZADANIE 5

Substancje, A, B, C i D będące pierwiastkami chemicznymi uczestniczą w następujących reakcjach chemicznych:
(w równaniach NIE są dobrane współczynniki) (**10 punktów**)



Zapisz równania tych reakcji, (pamiętaj o współczynnikach stechiometrycznych) jeśli dodatkowo wiadomo, że:

- 1) A_2 , B_2 i C_2 są gazami, z czego jeden z nich jest zabarwiony, a dwa bezbarwne
- 2) Jednododatni kation D^+ ma identyczną konfigurację elektronową co jednujemny anion C^-
- 3) Roztwory związków AC i DC w reakcji z roztworem AgNO_3 dają biały osad ciemniejący na świetle

ZADANIE 6

Zmieszano wodorotlenek potasu z wodorotlenkiem baru w stosunku molowym 3 : 1 . Ile moli HCl zużyje się do zobojętnienie 34 g takiej mieszaniny? (**11 punktów**)

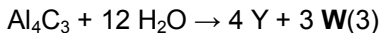
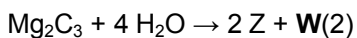
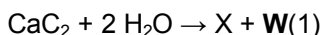
ZADANIE 7

Niewielkie ilości węglowodorów można otrzymać w laboratorium w reakcji węglików metali z wodą. Poniżej przedstawiono schematy reakcji, z uwzględnieniem współczynników stechiometrycznych (liczbowych), w wyniku których można otrzymać węglowodory oznaczone w tym zadaniu wyrażeniami **W(1)**, **W(2)**, **W(3)**.

Literami X, Y, Z zastąpiono wzory wodorotlenków metali.

Dodatkowo wiadomo, że:

- wszystkie trzy węglowodory w warunkach normalnych są gazami,
- węglowodory **W(1)** i **W(2)** należą do tego samego szeregu homologicznego.



Ustal, jakie węglowodory oznaczono **W(1)**, **W(2)**, **W(3)**. Ich nazwy i wzory strukturalne zapisz w tabeli poniżej. **(9 punktów)**

Węglowodor	Wzór strukturalny	Nazwa
W(1)		
W(2)		
W(3)		

ZADANIE 8

Zidentyfikuj dwa alkanoy A i B na podstawie poniższych informacji:

ALKAN A:

W jego cząsteczce jest 3 razy więcej wiązań C-H niż wiązań C-C

ALKAN B

Jego cząsteczka zawiera wyłącznie wiązania C-H

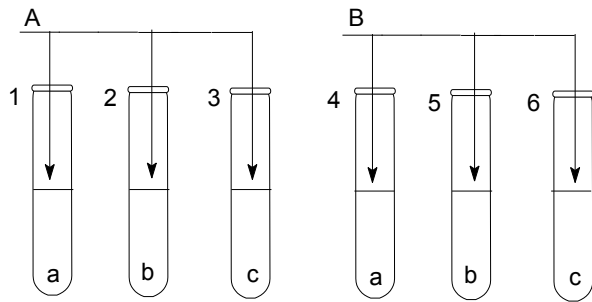
Spalono całkowicie próbki tych alkanów tak dobrane, że w obydwu przypadkach otrzymano tyle samo CO₂. Do spalenia której z próbek zużyto więcej tlenu? Ile razy więcej? **(10 punktów)**

ZADANIE 9

W pięciu probówkach w przypadkowej kolejności znajdowały się rozcieńczone roztwory wodne zawierające następujące substancje: kwas solny, kwas azotowy(V), chlorek wapnia, azotan(V) srebra, węglan sodu.

Probówki zawierające kwasy oznaczono literami **A, B** a probówki z roztworami soli **a, b, c**.

W celu identyfikacji zawartości probówek przeprowadzono 6 doświadczeń mieszając kwasy z roztworami soli zgodnie z przedstawionym poniżej schematami:



Obserwacje towarzyszące doświadczeniom zapisano w poniższej tabeli.

DOŚWIADCZENIE NR.	OBSERWACJE	DOŚWIADCZENIE NR.	OBSERWACJE
1	wytrącił się biały osad	4	brak objawów reakcji
2	wydzielił się bezbarwny gaz	5	wydzielił się bezbarwny gaz
3	brak objawów reakcji	6	brak objawów reakcji

Korzystając z informacji zamieszczonych w tabeli przyporządkuj poszczególnym probówkom odpowiednie związki chemiczne. Ich wzory zapisz do tabelki poniżej. Nie musisz przedstawiać toku rozumowania. (8 punktów)

PROBÓWKA	A	B	a	b	c
WZÓR ZWIĄZKU CHEMICZNEGO					

Zapisz w formie skrótowej jonowej równania reakcji odpowiedzialnych za przedstawione powyżej obserwacje.

RÓWNANIE REAKCJI 1.

RÓWNANIE REAKCJI 2.

RÓWNANIE REAKCJI 5.

ZADANIE 10

W 10-procentowym roztworze siarczanu(VI) trójwartościowego metalu na jeden jon metalu przypada 98 cząstek wody. Oblicz masę atomową tego metalu i podaj wzór soli. (10 punktów)

BRUDNOPIS
(NIE PODLEGA OCENIE)