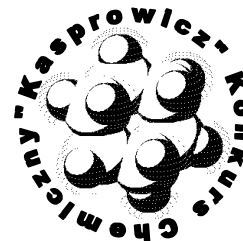


IMIĘ I NAZWISKO		PUNKTACJA
SZKOŁA	KLASA	
NAZWISKO NAUCZYCIELA CHEMII		

I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
im. Jana Kasprowicza
INOWROCLAW

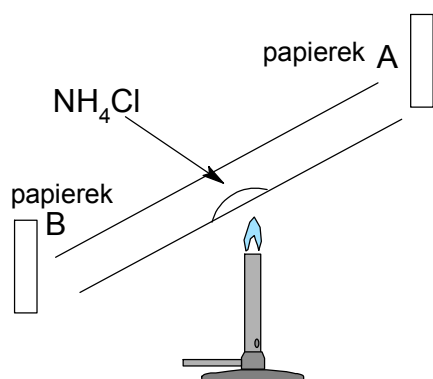
Inowrocław 19 maja 2012



KONKURS CHEMICZNY KLAS TRZECICH GIMNAZJALNYCH

ROK SZKOLNY 2011/2012

ZADANIE 1



Próbkę chlorku amonu NH_4Cl umieszczono w ukośnie umocowanej w statywie rurce szklanej i ogrzano. Zwilżone wodą destylowaną papierki uniwersalne A i B, umieszczone u wyłotów rurki przybrały różne zabarwienia.

A. Napisz równanie reakcji, zachodzącej w rurce podczas ogrzewania: (2 pkt.)

.....

B. Jaki to typ reakcji? (2 pkt.)

.....

C. Wyjaśnij, co powoduje, że gazowe produkty reakcji opuszczają rurkę różnymi jej końcami? (2 pkt.)

.....

.....

D. Jaki produkt ulatnia się z rurki końcem A, a jaki B? (2 pkt.)

.....

E. Na jaki kolor zabarwił się papierek A, a na jaki B? (2 pkt.)

.....

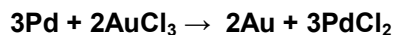
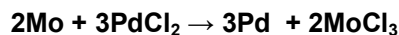
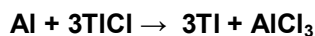
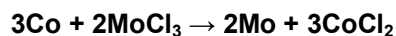
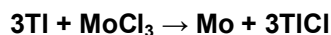
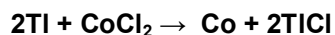
ZADANIE 2

Jaką objętość 20% roztworu KOH o gęstości $1,2 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ i ile gramów 5% roztworu tego wodorotlenku należy zmieszać w celu otrzymania 450 g 10% roztworu? (10 pkt.)

ZADANIE 3

Jedną z metod otrzymywania soli jest reakcja pomiędzy metalem a solą innego metalu. Przebiega ona tylko wtedy, gdy reagujący metal jest aktywniejszy od metalu wchodzącego w skład soli. I tak, ponieważ cynk jest aktywniejszy od miedzi, zachodzi reakcja: $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} + \text{ZnSO}_4$, a reakcja: $\text{Cu} + \text{ZnCl}_2 \rightarrow$ (nie zachodzi)

Wiadomo, że zachodzą wszystkie poniższe reakcje:



Uzseruj metale (Ti, Co, Mo, Al, Pd i Au) w kolejności malejącej aktywności: (3 pkt.)

Najbardziej aktywny							Najmniej aktywny
	1	2	3	4	5	6	

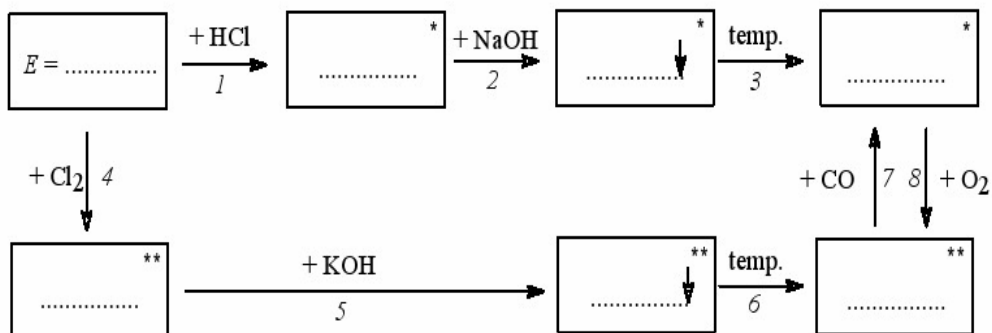
Określ, czy możliwe są następujące reakcje. Dokończ reakcje zachodzące: (7.pkt.)

ZACHODZI		REAKCJA (DOKOŃCZ <u>WYŁĄCZNIE</u> RÓWNAŃ REAKCJI ZACHODZĄCYCH)
TAK	NIE	
		...Al + ...CoCl ₂ →
		...Pd + ...TiCl →
		...Mo + ...AlCl ₃ →
		...Co + ...PdCl ₂ →
		...Ti + ...PdCl ₂ →
		...Co + ...AuCl ₃ →
		...Au + ...MoCl ₃ →

ZADANIE 4

Pierwiastek **E** odgrywa doniosłą rolę w funkcjonowaniu życia na Ziemi. Jest najważniejszym metalem naszej cywilizacji. Jego epoka rozpoczęła się, gdy zaczęto stosować ten metal i z pewnością przetrwa do końca dziejów ludzkości. I chociaż rocznie wytwarza się go więcej niż wszystkich metali łącznie, nie budzi to jednak obaw, że go zabraknie. Gdyby jednak - znikłyby samochody, tramwaje, mosty, wiadukty, a nawet kamienie na drogach. Zagłada człowieka byłaby nieunikniona, bowiem pozbawiony 3 gramów metalu **E** w swym ciele i we krwi (hemoglobina) także przestałby istnieć. Metal **E** tworzy związki w których jest dwu- i trójwartościowy, natomiast jednym z tlenków tego metalu jest E_3O_4 , w którym jest on zarówno dwu-, jak i trójwartościowy.

Wpisz w kratki poniższego diagramu symbol pierwiastka **E** i wzory sumaryczne jego związków: (7 pkt.)



* - związek chemiczny pierwiastka **E** w którym jest on II wartościowy

** - związek chemiczny pierwiastka **E** w którym jest on III wartościowy

Napisz, w formie cząsteczkowej, równania reakcji oznaczonych w diagramie cyframi 1 - 8.: (8 pkt.)

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

ZADANIE 5

Rozpuszczalność bezwodnego $CuSO_4$ wynosi w temperaturze $25^\circ C$ 20 g/100 g wody. Oblicz masę nasyconego roztworu, który można otrzymać w tej temperaturze z 0,5 kg $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ (10 pkt.)

ZADANIE 6.

Zidentyfikuj pierwiastki na podstawie opisów: Zapisz ich symbole: (10 pkt.)

- 1/ Najaktywniejszy z niemetali. Jego kwas beztlenowy trawi szkło.
- 2/ Metal gwałtownie reagujący z wodą. Jego sole wprowadzone do płomienia, barwią go na żółto.
- 3/ Niemetal wchodzący w skład powietrza. Napęlnia się nim żarówki.
- 4/ Niemetal o najwyższej temperaturze topnienia. Jedną z jego odmian alotropowych jest fulleren.
- 5/ Metal najbardziej rozpowszechniony w skorupie ziemskiej. Jego atom zawiera 13 elektronów.
- 6/ Jedyny ciekły niemetal. Jego sól potasowa jest lekiem uspokajającym.
- 7/ Metal barwy czerwonej. Jego rozpuszczalne sole zabarwione są na niebiesko.
- 8/ Lekki metal. Zapalony płonie białym, oślepiającym płomieniem.
- 9/ Ciężki, miękki metal. Używany do produkcji akumulatorów samochodowych.
- 10/ Niemetal, którego obecność odkryto wcześniej na Słońcu, niż na Ziemi.

ZADANIE 7

Ile gramów glinu trzeba rozтворzyć w kwasie solnym, aby otrzymać tyle samo wodoru, co w reakcji 4 g magnezu z tym kwasem? (10 pkt.)

ZADANIE 8.

Piryt – minerał zwany dawniej ze względu na swoją barwę i wygląd „złotem głupców” zawiera związek chemiczny, składający się z 47,45% Fe i 52,54% S. Ustal wzór sumaryczny tego związku. Wiedząc dodatkowo, że żelazo i siarka mają w nim jednakową wartościowość, zaproponuj jego wzór strukturalny. (7 pkt.)

ZADANIE 9.

W chemii organicznej powszechnie stosuje się między innymi następujące pojęcia:

IZOMERY – związki o tym samym składzie cząsteczki (wzorce sumarycznym), a różnej jej budowie

HOMOLOGI – związki o podobnej budowie i właściwościach, identycznych grupach funkcyjnych, różniące się między sobą o jedną lub kilka grup $-CH_2-$

Dla niżej podanych związków organicznych zaproponuj po jednym przykładowym izomerze i homologu. Stosuj wzory półstrukturalne (grupowe) (**8 pkt.**)

ZWIĄZEK	IZOMER	HOMOLOG
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$		
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$		
$\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{CH}_3 - \text{C} \\ \backslash \\ \text{O} - \text{CH}_3 \end{array}$		
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$		

ZADANIE 10.

Reakcja alkoholu z metalicznym sodem zachodzi według schematu: $2 \text{R-O-H} + 2 \text{Na} \rightarrow 2 \text{R-O-Na} + \text{H}_2$

Ustal wzór alkoholu reagującego z sodem w stosunku masowym 2:1. Ile procent wodoru, zawartego w cząsteczce tego alkoholu ulega wymianie na sól w powyższej reakcji? (**10 pkt.**)

BRUDNOPIS