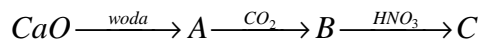


Konkurs Chemiczny

rok szkolny 2006/2007

etap szkolny

Zadanie 1 (6pkt.) Schemat przedstawia reakcje, którym kolejno ulegają związki wapnia z udziałem substancji zapisanych nad strzałkami. Napisz wzory związków wapnia oznaczonych symbolami A, B, C. Podaj przykład zastosowania każdego nich w sytuacjach, które możesz znać z życia codziennego.



	Wzór związku	Zastosowanie związku
A		
B		
C		

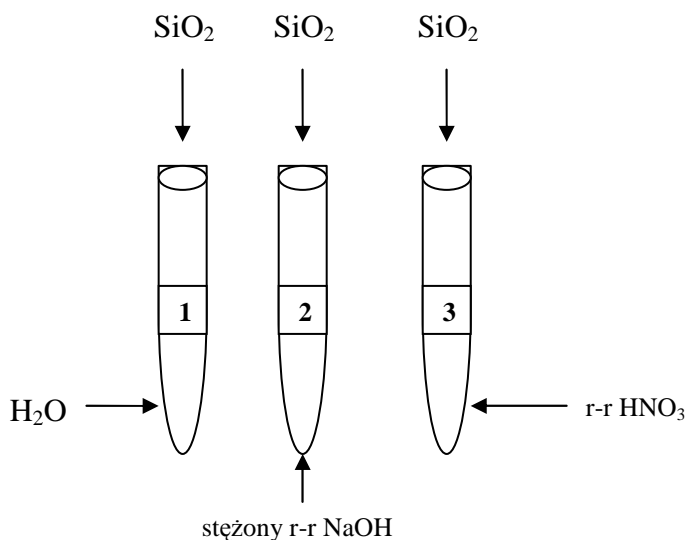
Zadanie 2 (4 pkt.) Podaj po jednym przykładzie mieszaniny, którą można rozdzielić wskazanymi sposobami. Napisz jaką różnicę we właściwościach fizycznych składników mieszaniny wykorzystuje się w każdej z tych metod.

Sposób rozdzielania mieszaniny	Przykłady mieszanin	Wykorzystywana różnica we właściwościach fizycznych składników mieszaniny
Dekantacja		
Destylacja		
Sączenie		
Odparowanie		

Zadanie 3 (3 pkt.) Napisz wzór związku na podstawie podanych poniżej informacji:

1. Niszczy papier, drewno, tkaniny. Dodany do białek zabarwia je na kolor żółty. Stosuje się go do produkcji nawozów sztucznych, tworzyw sztucznych, leków.
2. Substancja krystaliczna, występuje w przyrodzie. Podczas ogrzewania tej substancji na ściankach tej próbki pojawia się woda. Wykonane są z niej często odlewy rzeźb i ozdoby architektonicznych.
3. Gaz o charakterystycznej woni. Można go otrzymać działając na odpowiednią sól kwasem (np. chlorowodorowym). Związek ten tworzą dwa pierwiastki, z których jeden w temperaturze pokojowej jest gazem a drugi ciałem stałym.

Zadanie 4 (2 pkt.) Do trzech probówek dodano substancje zgodnie z przedstawionymi rysunkami a następnie probówki ogrzano.



Napisz, równania reakcji zachodzących w probówkach albo zapisz, że reakcja nie zajdzie.

Zadanie 5 (2 pkt.) Wpisz do tabelki ile protonów, neutronów i elektronów, zawierają jony: OH^- , H^+ . Jony te utworzone są z izotopów: tlenu o liczbie masowej 16, wodoru o liczbie masowej 1.

Jon	Liczba		
	protonów	neutronów	elektronów
OH^-			
H^+			

Zadanie 6 (4 pkt.) Uczeń otrzymał bryłę metalu i wykonał doświadczenie, które miało na celu określenie, jaki to metal. Wykonaj odpowiednie obliczenia na podstawie informacji podanych w opisie doświadczenia i sformułuj wniosek wykorzystując dane zawarte w tabelach dołączonych do arkusza z zadaniami.

Przebieg doświadczenia	Obserwacje
1. zważenie cylindra miarowego	1. Masa cylindra wynosi 123 g
2. Napełnienie części cylindra wodą.	2. Objętość wody wynosi 100 cm^3
3. Wrzucenie metalowej bryłki do wody w cylindrze.	3. Poziom wody w cylindrze podniósł się o 3 cm^3
4. Zważenie cylindra z zawartością	4. Masa cylindra z zawartością wynosi 254,47 g

Obliczenia:

Wniosek:

Zadanie 7 (2 pkt.) Czy doświadczenie przeprowadzone w sposób opisany w zadaniu 6 można zastosować w celu zidentyfikowania sodu. Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 8 (3 pkt.) Masa atomowa pierwiastka ma wartość ułamkową, ponieważ jest ona średnią mas wszystkich izotopów tego pierwiastka z uwzględnieniem ich zawartości procentowej. Np. masa atomowa chloru wynosi 35,5 u gdyż jest on mieszaniną izotopów: $^{35}_{17}\text{Cl}$, który stanowi 75,77% masy pierwiastka i

$^{37}_{17}\text{Cl}$ - który stanowi 24,23% masy pierwiastka. Masę atomową pierwiastka oblicza się w następujący sposób:

$$m_{at} = \frac{35u \cdot 75,77\% + 37 \cdot 24,23\%}{100\%} = 35,48u$$

Bor występuje w postaci dwóch izotopów, izotopów z których jeden ma w jądrze 5 a drugi 6 neutronów. Podaj symbole tych izotopów w postaci $^Z_A E$. Korzystając z opisanej powyżej reguły oblicz zawartość % obu izotopów w naturalnym borze.

Zadanie 9 (3 pkt.) Wyjaśnij dlaczego:

1. Promienie atomów pierwiastków tej samej grupy układu okresowego rosną wraz ze wzrostem liczby atomowej.
2. Pierwiastki z grupy 18 nie tworzą jonów.
3. W reakcji metalu z niemetalem tworzy się związek o budowie jonowej.

Zadanie 10 (3 pkt.) Podczas spalania pierwiastka X w tlenie powstał tlenek, w którym stosunek pierwiastka X do masy tlenu wynosi 3:2. Tlenek ten w reakcji z tlenkiem siarki(IV) tworzy związek o wzorze XSO_3 . Wykonaj obliczenia i podaj symbol chemiczny pierwiastka X.

Zadanie 11 (6 pkt.)

1. Wykorzystując dane z tabeli, narysuj wykres zależności rozpuszczalności azotanu (V) baru w wodzie od temperatury.

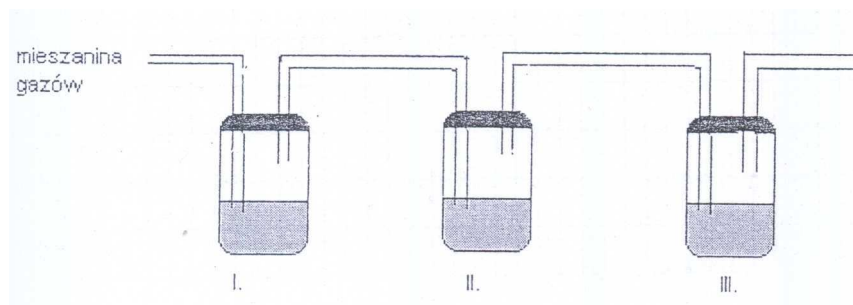
Temperatura [°C]	0	20	40	60	80	100
Rozpuszczalność [g/100g H ₂ O]	4,9	8,8	14,2	20,5	27,3	34,0

2. Odczytaj z wykresu odpowiednie dane i oblicz:

- a) ile substancji rozpuszczonej zawiera 200 g nasyconego roztworu $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ w temperaturze 30°C?
- b) stężenie procentowe nasyconego roztworu tej soli w temperaturze 50°C

Zadanie 12 (3 pkt.) Mieszaninę gazów zawierającą tlen, chlorowódor, tlenek węgla (IV), tlenek węgla (II), argon i azot przepuszczono kolejno przez płuczki zawierające:

I – wodę, II – roztwór zasady sodowej, III – roztwór kwasu siarkowego (IV)



Podaj:

a) Jakie substancje zostały całkowicie pochłonięte w płuczkach?

I.

II.

III.

b) Jakie substancje zawierał gaz, który wydzielił się z płuczki III?