

Szkolna Liga Chemiczna – część I
klasa III gimnazjum

Zadanie 1

(5pkt)

Niektóre substancje mają właściwości, które mogą zagrażać zdrowiu ludzi, zwierząt, czy też niszczyć rośliny. O wymienionych działaniach świadczą rysunki umieszczone na opakowaniu danej substancji. Które oznaczenia, umieszczone na opakowaniu produktu, oznaczają właściwości substancji opisanej poniżej. Odpowiedź uzasadnij.

Może intensyfikować pożar; utleniacz. Działa szkodliwie po połknięciu. Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.



E.

F.

G.

H.

Zadanie 2

(3pkt)

Liczba atomowa pewnego pierwiastka jest równa sumie liczby protonów w atomie ${}^{39}_{19}\text{K}$ i liczby elektronów w atomie ${}^{31}_{15}\text{P}$. Liczba neutronów w tym atomie jest równa liczbie elektronów w atomie rodu. Korzystając z układu okresowego, na podstawie obliczeń ustal liczbę atomową i liczbę masową tego pierwiastka.

Zadanie 3

(4pkt)

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące jednego z izotopów pierwiastka X.

Pierwiastek X	Liczba atomowa	Liczba masowa	Rozmieszczenie elektronów na powłokach		
			K	L	M
	13	27	2	8	3

Odpowiedź na poniższe pytania, każdą odpowiedź uzasadnij.

1. Ile elektronów walencyjnych znajduje się w atomie pierwiastka X?
2. Ile protonów, elektronów zawiera atom pierwiastka X?
3. Ile neutronów zawiera jądro pierwiastka X?
4. Jaki to pierwiastek?

Zadanie 4

(2pkt)

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków chemicznych.

		liczba atomowa		symbol pierwiastka		nazwa pierwiastka		masa atomowa, u	
	1	1	${}^1\text{H}$	Wodór	1				18
1	${}^1\text{H}$ Wodór 1								${}^2\text{He}$ Hel 4
		2							
2	${}^3\text{Li}$ Lit 7	${}^4\text{Be}$ Beryl 9	${}^{13}\text{B}$ Bor 11	${}^{14}\text{C}$ Węgiel 12	${}^{15}\text{N}$ Azot 14	${}^{16}\text{O}$ Tlen 16	${}^{17}\text{F}$ Fluor 19	${}^{18}\text{Ne}$ Neon 20	
3	${}^{11}\text{Na}$ Sód 23	${}^{12}\text{Mg}$ Magnez 24	${}^{13}\text{Al}$ Glin 27	${}^{14}\text{Si}$ Krzem 28	${}^{15}\text{P}$ Fosfor 31	${}^{16}\text{S}$ Siarka 32	${}^{17}\text{Cl}$ Chlor 35,5	${}^{18}\text{Ar}$ Argon 40	

W skład pewnego związku nieorganicznego wchodzi trzy pierwiastki opisanej poniżej:

Pierwiastek I Jest metalem i przyjmuje w związkach organicznych wartościowość równą II, w jądrze atomowym ma 12 neutronów

Pierwiastek II: Jego zawartość w powietrzu to 78%

Pierwiastek III: Jego maksymalna wartościowość to VI, liczba masowa tego pierwiastka jest równa numerowi grupy

Ustal wzór sumaryczny opisanego związku chemicznego. Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 5

(2pkt)

Powietrze jest mieszaniną jednorodną różnych substancji, gdzie głównym jego składnikiem jest tlen. Ile metrów sześciennych tlenu znajduje się w pokoju, którego wymiary wynoszą 4 m, 4 m i 2,5 m? Podaj odpowiednie obliczenia.

Zadanie 6

(3pkt)

Zakłady przemysłowe mogą zmniejszyć emisję m.in. tlenku azotu(II) do atmosfery poprzez oczyszczanie gazów wylotowych. Jedną z metod polega na mieszaniu gazów wylotowych z amoniakiem i tlenem. Zachodzi wówczas reakcja z tlenkiem azotu(II) i tworzą się dwa składniki powietrza: gaz, którego w powietrzu jest najwięcej, i drugi, który istotnie wpływa na wilgotność powietrza. Uzupełnij równanie reakcji chemicznej i podaj nazwy systematyczne powstałych produktów i użytych substratów.

Równanie reakcji: .. NH₃ + + .. O₂ ->

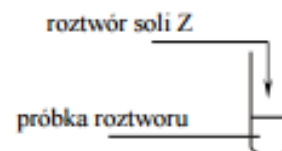
Nazwy systematyczne substratów:

Nazwy systematyczne produktów:

Zadanie 7

(4pkt)

W probówce znajdował się wodny roztwór zawierający kationy Fe³⁺ i Ba²⁺ oraz aniony Cl⁻. Do próbki z opisanym roztworem dodano wodny roztwór soli Z. W wyniku przeprowadzonego doświadczenia usunięto z roztworu jony Ba²⁺, przez wytrącenie trudno rozpuszczalnego osadu. W roztworze pozostały jony Fe³⁺.



Ustal, jaki wzór sumaryczny ma sól Z, po której dodaniu do badanego roztworu, zostały usunięte z roztworu jony Ba²⁺, a pozostały jony Fe³⁺. Zapisz wszystkie potrzebne równania reakcji chemicznych w postaci cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej.

Skorzystaj z dołączonego fragmentu tabeli rozpuszczalności.

Jony	Na ⁺	Ba ²⁺	Fe ³⁺
Cl ⁻	R	R	R
NO ₃ ⁻	R	R	R
SO ₄ ²⁻	R	N	R
PO ₄ ³⁻	R	N	N

R – substancja rozpuszczalna
N – substancja praktycznie nierozpuszczalna

Ostateczny termin oddania rozwiązanych zadań: I. XII. 2017r.