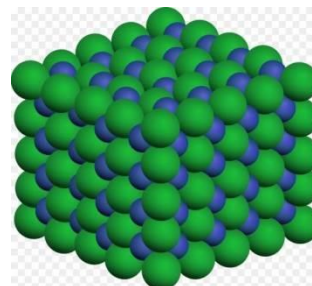


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2022/23 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ХИМИЯ
7 КЛАСС

Материалы для учителя
Ключи
Максимальное количество баллов - 35
Теоретический тур
Максимальное количество баллов - 20
Задание 1

Сколько атомов золота поместится в куб, в котором находится $1,806 \times 10^{26}$ атомов натрия. Плотность натрия и золота соответственно $0,97 \text{ г/см}^3$ и $19,32 \text{ г/см}^3$



Максимальное количество баллов – 6

Решение

Действия	Баллы
$\nu(\text{Na}) = 1,806 \times 10^{26} / 6,02 \times 10^{23} = 300 \text{ моль}$	1 балл
$m(\text{Na}) = 300 \times 23 = 6900 \text{ г}$	1 балл
$V(\text{Na}) = 6900 / 0,97 = 7113,4 \text{ см}^3$	1 балл
$m(\text{Au}) = 7113,4 \times 19,32 = 137430,888 \text{ г}$	1 балл
$\nu(\text{Au}) = 137430,888 / 197 = 697,6 \text{ моль}$	1 балл
$N(\text{Au}) = 697,6 \times 6,02 \times 10^{23} = 4,2 \times 10^{26} \text{ атомов}$	1 балл
Всего	6 баллов

Задание 2

5-процентный спиртовой раствор йода используют для дезинфекции кожи вокруг повреждения (рваной, резаной или иной раны), но не для приёма внутрь. У Вас в наличии есть 12,7 г йода. Какой объем спиртового раствора ($\rho = 0,95 \text{ г/мл}$) Вы сможете приготовить? Какой для этого Вам потребуется объем 96% раствора этилового спирта ($\rho = 0,8 \text{ г/мл}$), если предположить, что в спиртовом растворе йода 100% спирт, который отогнали из 96%-го?



Максимальное количество баллов – 5

Решение

Действия	Баллы
$m_p = 12,7 \times 100 : 5 = 254 \text{ г}$	1 балл
$V_p = 254 : 0,95 = 267,37 \text{ мл}$	1 балл
$m_{\text{спирта}} = 254 - 12,7 = 241,3 \text{ г}$	1 балл
$m_p \text{ спирта} = 241,3 \times 100 : 96 = 251,35 \text{ г}$	1 балл
$V_p \text{ спирта} = 251,35 : 0,8 = 314,2 \text{ мл}$	1 балл
Всего	5 баллов

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2022/23 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ХИМИЯ
7 КЛАСС

Задание 3

Назовите предложенные вещества по тривиальной номенклатуре: NH_4OH , CO , MgO , KClO_3 , Al_2O_3 , $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, N_2O , CaO , NaHCO_3 , NaNO_3 , K_2CO_3 , NO_2 , KNO_3 , CaCO_3 , HgS , $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, FeS_2

Максимальный количество баллов- 9

Решение Допустимы другие названия веществ по тривиальной номенклатуре

Действия		Баллы
NH_4OH	Нашатырный спирт	0,5 балла
CO	Угарный газ	0,5 балла
MgO	Магнезия жженая	0,5 балла
KClO_3	Бертолле́това соль	0,5 балла
Al_2O_3	Корунд, глинозём	0,5 балла
$(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$	Малахит	0,5 балла
$\text{Ca}(\text{OH})_2$	Известковая вода, гашёная известь	0,5 балла
CaO	Негашёная известь	0,5 балла
NaHCO_3	Пищевая сода, соль Бульриха	0,5 балла
K_2CO_3	Поташ	0,5 балла
CaCO_3	Мел, мрамор, известняк, кальцит	0,5 балла
N_2O	Веселящий газ	0,5 балла
NO_2	Бурый газ	0,5 балла
NaNO_3	Чилийская селитра	0,5 балла
KNO_3	Индийская селитра	0,5 балла
HgS	Киноварь	0,5 балла
FeS_2	Пирит, железный колчедан	0,5 балла
$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Гипс	0,5 балла
Всего		9 баллов