

Шифр С-9-И  
Ставропольский край  
Первый школьный этап Всероссийской олимпиады школьников  
2020-2021 учебного года

СЧБ

Работа по химии  
ученика(цы) 9 класса  
МОУ СОШ №14  
пос.Краснозоринского  
Новоалександровского района  
Сафронова Максима

Учитель химии: Горелов А.С.

06 октября 2020 года

c-9-M

**Школьный этап всероссийской олимпиады школьников  
2020 – 2021 учебного года  
Химия  
8-9 класс**

$(Fe, Mg)Ti_2O_5 = FeO(MgO) \cdot 2 TiO_2$

1. В лунном грунте обнаружены минералы, известные на Земле, - энстатит  $MgSiO_3$ , волластонит  $CaSiO_3$ , ферросилит  $FeSiO_3$ , альбит  $NaAlSi_3O_8$ , форстерит  $Mg_2SiO_4$ , ильменит  $FeTiO_3$ . В лунном веществе также обнаружены минералы, которые не найдены на Земле. Например, минерал армоколлит  $(Fe, Mg)Ti_2O_5$ , названный в честь Нейла Армстронга,  $FeTiO_3 \cdot FeO$  первого человека, ступившего на Луну.  $NaAlSi_3O_8 - 0,5 Na_2O \cdot 0,5 Al_2O_3 \cdot 3SiO_2 \cdot TiO_2$   
Выразите состав минералов, обнаруженных на Луне, через образующие их оксиды. 55

2. Какой элемент Периодической таблицы: (10 баллов)  
а) назван в честь России;  $Ru$  г) открыт впервые на Солнце;  $Mg_2SiO_4 - 2MgO \cdot SiO_2$  85  
б) назван в честь Польши;  $PO$  д) открыт первым среди радиоактивных элементов;  $Ka$   
в) назван в честь Франции;  $Pa$  е) первым получен искусственно.  $K_2TE$  (10 баллов)

3. Железную пластинку массой 10,04 г некоторое время выдерживали в растворе массой 250 г с массовой долей сульфата меди (II) 15%, после чего масса пластинки составила 10,81 г. Вычислите массовую долю сульфата меди в растворе после реакции. 25

4. Два элемента - элемент группы IA и группы IVA образуют соединения с водородом, в каждом из которых массовая доля водорода составляет - 12,5%. Какие это элементы? 25  
 $m(CuSO_4) = m \cdot (p-p) = 0,15 \cdot 250 = 37,5$  (10 баллов)  
литий  $LiH$ , и кремний  $SiH_4$  - водородом  $12,5\%$

5. Среднее содержание в теле человека натрия составляет 0,15%. Содержание хлора так же 0,1,5%. Каких атомов натрия или хлора больше в теле человека?  $71$  к атом 105  
натрия меньше или атомов хлора больше (10 баллов)

6. Из трёх элементов - назовём их А, Б, С - один принадлежит ко II группе, другой к IV группе и третий к VI группе. Элементы А и Б принадлежат к одному и тому же периоду и образуют друг с другом два соединения: одно горючее другое не горючее. Соединение всех трёх элементов широко распространено в природе и применяется в производстве строительных материалов. Какие элементы обозначены буквами А, Б, С.  $CaCO_3$  85  
А) С - углерод Б) О - кислород С) Са - кальций;  $CO_2$  (10 баллов)

7. В таблице в двух колонках приведены названия некоторых распространенных соединений. Причем слева даны названия, принятые в промышленности, технике, медицине, быту (тривиальные названия), а справа - их химические формулы и названия, принятые в химии (химическая номенклатура). Приведите в соответствие эти два перечня терминов. 105

1 - 8  
2 - 15  
3 - 12  
4 - 14  
5 - 16  
6 - 4  
7 - 1  
8 - 10  
9 - 2  
10 - 20  
11 - 3  
12 - 19  
13 - 5

№	Тривиальные названия	№	Химическая номенклатура
1	Белый мышьяк	1	NaOH- гидроксид натрия.
2	Бертолетова соль	2	CaO - оксид кальция
3	Бура	3	AgNO <sub>3</sub> - нитрат серебра
4	Бурый газ	4	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> · 10H <sub>2</sub> O- декагидратсульфата натрия
5	Веселящий газ	5	NH <sub>4</sub> Cl- хлорид аммония
6	Глауберова соль	6	NaNO <sub>3</sub> - нитрат натрия
7	Едкий натр	7	KNO <sub>3</sub> - нитрат калия
8	Известь гашеная	8	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - оксид мышьяка (III)
9	Известь негашеная	9	SO <sub>2</sub> - диоксид серы
10	Известь хлорная	10	Ca(OH) <sub>2</sub> - гидроксид кальция
11	Ляпис	11	SO <sub>3</sub> - триоксид серы
12	Нашатырный спирт	12	Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> · 10H <sub>2</sub> O - декагидраттетрабората натрия
13	Нашатырь	13	HF - фтороводород (раствор в воде)

с-9-М

14-13	14	Плавиковая кислота	14	$K_2CO_3$ - карбонат калия
15-14	15	Поташ	15	$KClO_3$ - хлорат (V) калия
16-6	16	Селитра натриевая	16	$N_2O$ - оксид азота
17-7	17	Селитра калиевая	17	$NO_2$ - диоксид азота
18-9	18	Сернистый газ	18	$HCl$ - хлороводород (раствор в воде)
19-1	19	Серный ангидрид	19	$NH_3 \cdot H_2O$ - раствор аммиака в воде
20-25	20	Сода кальцинированная	20	$Ca(ClO)_2$ -гипохлорит кальция или хлорат I кальция
21-24	21	Сода пищевая	21	$HgCl_2$ - хлорид ртути (II)
22-18	22	Соляная кислота	22	$CO$ - монооксид углерода
23-21	23	Сулема	23	$CO_2$ - диоксид углерода
24-24	24	Угарный газ	24	$NaHCO_3$ - гидрокарбонат натрия
25-22	25	Углекислый газ	25	$Na_2CO_3$ - карбонат натрия

(10 баллов)

8. Для растворения 7,8 г металла требуется 40 мл 20%-ной соляной кислоты (плотность 1,095 г/мл), при этом образуется соль двухвалентного металла. Выделяющийся водород полностью реагирует с 6,4 г оксида трёхвалентного металла. Определите, какие металлы использовались в этих реакциях.

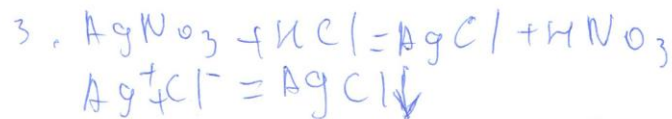
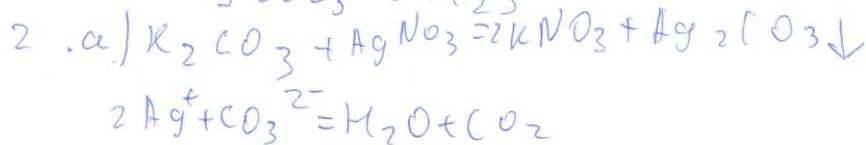
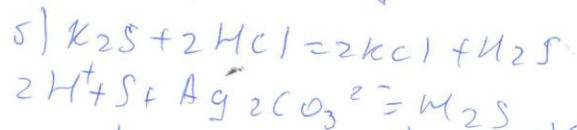
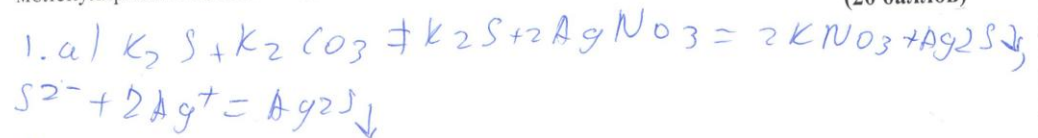
*железо - цинк; алюминий - магний*

(10 баллов)

### Практическая часть

В четырёх пробирках без этикеток находятся растворы сульфида калия, карбоната калия, нитрата серебра и соляная кислота. Не используя других реактивов, определите, в какой пробирке находится каждое из веществ. Опишите свои наблюдения при смешивании растворов в форме таблицы. Приведите уравнения соответствующих реакций в молекулярном и ионном виде.

(20 баллов)



*Учитель: Сорочев Торешов А.С.  
 Исследователь: Са Сорочина Ч.И.  
 Студент: Са Сорочина М.И.*