**Школьный этап Всероссийской олимпиады по химии**

**2017-2018 учебный год**

**Задания 9 класса (максимальный балл-50)**

**Длительность теоретического тура не более 4 астрономических часов.**

**Задача 1**

Белую соль A растворили в воде, в результате чего образовался голубой раствор (реакция 1). Далее к этому раствору была добавлена щелочь, что привело к выпадению голубого студенистого осадка B (реакция 2), его отфильтровали и прокалили, получив твердый остаток C (реакция 3). C растворили в азотной кислоте, при этом образовался раствор соли D, выделение газа не наблюдалось (реакция 4). Добавление к полученному раствору строго необходимого количества иодистого калия, а именно 83г, привело к образованию бурого раствора и выпадению белого осадка E (реакция 5). Дополнительно известно, что при добавлении к соли А нитрата бария, выпадает белый осадок, нерастворимый в кислотах и щелочах.

1? Определите вещества A-E, составьте уравнения реакций 1-5.

2? Найдите массу белого осадка E, если выход реакции составляет 95%.

3? Назовите наиболее распространенные области применение кристаллогидрата А.

**Задача 2**

Составьте уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения, 1 стрелка соответствует одной реакции:

Si 🡪 Na2SiO3 🡪 SiO2 🡪 Mg2Si 🡪 SiH4 🡪 Si 🡪 SiCl4

**Задача 3**

Нынешнее название элемента X восходит к названию города в Южной Индии. Из-за сладкого вкуса растворимых в воде соединений элемента его сначала назвали «глиций» (др.-греч. - сладкий). X в основном используют как легирующую добавку к различным сплавам. Содержание кислорода в оксиде элемента X равно 64%.

Металлический получают следующим способом:

1? Определите элемент , его оксид и составьте уравнение реакции.

2? Составьте уравнение реакции X с NaOH.

**Задача 4 - тест**

**В тетради нужно указать только номер вопроса и одну букву правильного варианта ответа. Объяснений писать не нужно. На каждый вопрос верен только один вариант ответа, если вы укажете два разных варианта, получите 0 баллов.**

*1.**Число протонов и нейтронов в ядре изотопа K40*

1) р = 20, n = 19

2) р = 40, n = 19

3) р = 21, n = 19

4) р = 19, n = 21

*2. Элемент бор получил свое название благодаря*

1) Нильсу Бору

2) хвойному лесу

3) своей твердости

4) минералу буре

*3. Сколько тепла выделится при сжигании 8г угля, содержащего 25% примесей, по следующей реакции*

*C + O2 🡪 CO2 + 402 кДж*

1) 268 кДж

2) 201 кДж

3) 402 кДж

4) 804 кДж

*4. В каком из следующих веществ ковалентная неполярная химическая связь?*

1) KF

2) NH3

3) Fe

4) N2

*5. Какой из следующих элементов имеет электронную конфигурацию [Ar]4s2 3d3?*

*([Ar] – электронная конфигурация аргона)*

1) Fe

2) Ti

3) V

4) Cr

*6. Основная составляющая часть глинозёма*

1) Al(OH)3

2) Al2O3

3) AlCl3

4) Al2(SO4)3

*7. Официально считается, что кислород был открыт*

1) Нильсом Бором

2) [Даниэлем Резерфорд](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B4,_%D0%94%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8D%D0%BB%D1%8C)ом

3) [Джозефом Пристли](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BB%D0%B8,_%D0%94%D0%B6%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D1%84)

4) [Ж. Гей-Люссаком](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%B9-%D0%9B%D1%8E%D1%81%D1%81%D0%B0%D0%BA,_%D0%96%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D1%84_%D0%9B%D1%83%D0%B8)

*8. Реакция, в результате которой выпадает осадок*

1) KOH + HCl

2) Na2CO3 + H2SO4

3) Fe(OH)3 + HNO3

4) K2S + Pb(NO3)2

*9. Какое из приведенных веществ является сильным электролитом в водном растворе?*

1) H2S

2) H2CO3

3) NaOH

4) BaSO4

*10. Продуктам реакции щелочных металлов с серой соответствует формула:*

1) M2S

2) M2S2

3) M2S5

4) Все вышеперечисленные

**Задача 5**

Смесь пирита FeS2 и сульфида меди (II) массой 77,7г сожгли в кислороде, выделившийся при этом газ собрали и пропустили через избыток известковой воды, после чего выпало 120 г белого осадка.

1? Определите массовые доли пирита и сульфида меди (II) в смеси. Приведите все уравнения реакций и расчеты.2? Стадией современного крупнотоннажного производства какого вещества является сжигание пирита? Приведите уравнения реакций.