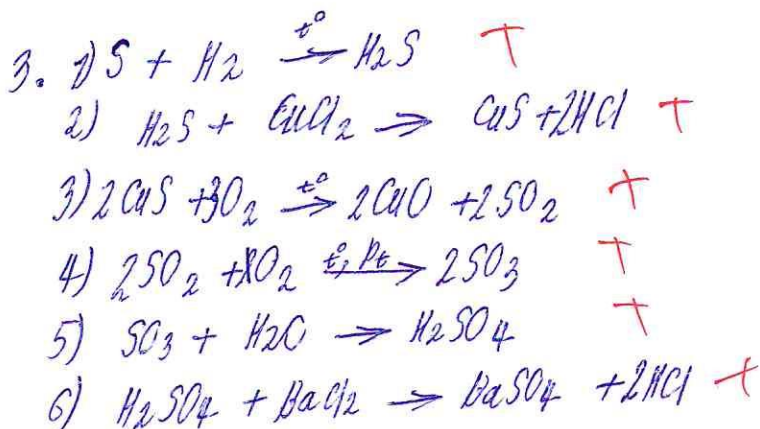
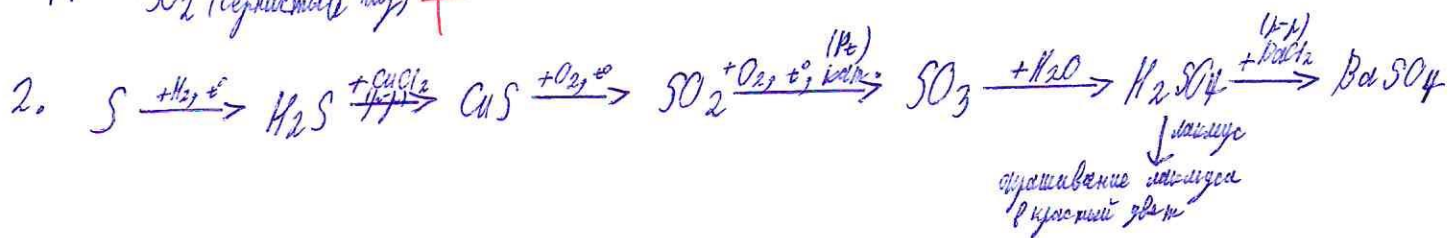


Класс 9 Вариант 3 Дата Олимпиады 19.02.2023

ОЦЕНКА

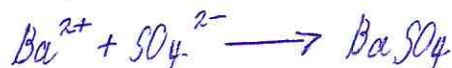
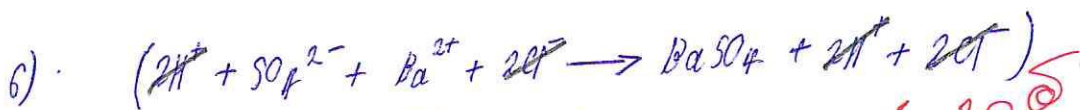
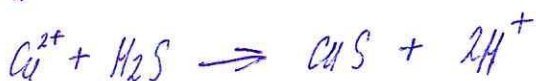
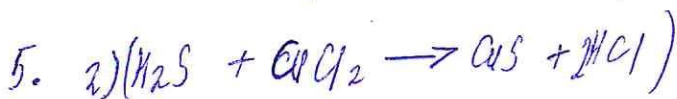
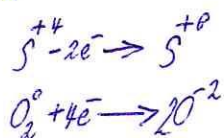
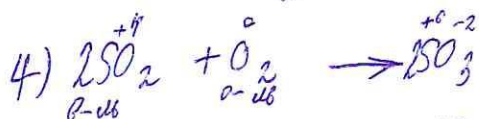
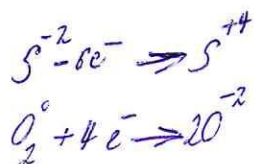
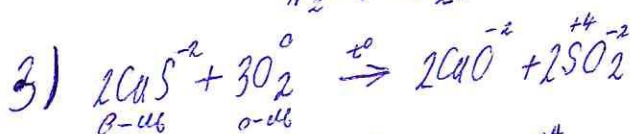
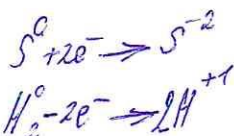
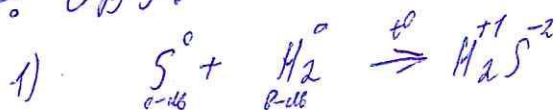
(заполняется проверяющим)												Σ		Подпись
Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Цифрой	Прописью		
Оценка	20	20	10	8	10	4	12	16			100	сто		

1. А - S (сера) + Е - SO₃ (окисл. серы IV) +
 Б - H₂ (водород) + Ж - H₂SO₄ (серная кислота) +
 В - H₂S (сероводород) - З - BaSO₄ (сульфат бария) +
 Г - CS₂ (сульфид углерода) +
 Д - SO₂ (сернистый газ) +



Бланк олимпиадной работы

4. ОВР:



Задание 2

Этот металл — Cu (медь). За счёт низкой температуры плавления изделия из неё можно создавать на разных стадиях развития цивилизации, а самородном виде он встречается в виде малой химической активности.

Минералы меди:

$(\text{Cu OH}_2)_2 \cdot \text{CO}_3$ — малахит

Cu_2O — куприт

$(\text{Cu CO}_3)_2 \text{Cu OH}_2$ — азурит

Бланк олимпиадной работы

CaO —

CaS — медный колчедан

$CaCl_2$ —

$$W(Cu) \text{ в } CaS = \frac{64 \cdot 2 \cdot 100}{144} = 88,88\%$$

2 200

По сравнению с CaO остальные минералы имеют меньшую массовую долю меди и большую относительную массу. Наибольший процент содержания меди имеют минералы CaS .

Задача 3.

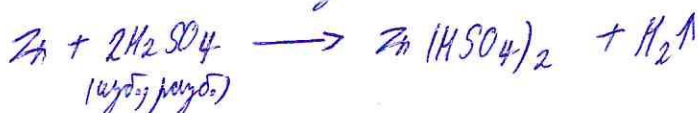
$$m(Zn) = 65 \text{ кг} = 6500 \text{ г}$$

$$n(Zn) = \frac{6500 \text{ г}}{65 \text{ г/моль}} = 100 \text{ моль}$$

Реакция урана с разбавленной серной кислотой:



если кислота в избытке:



$$n(Zn) : n(H_2)$$

$$1 : 1$$

$$100 \text{ моль} : x \text{ моль}$$

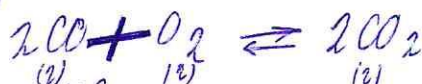
$$x = \frac{100 \text{ моль} \cdot 1}{1} = 100 \text{ моль} = n(H_2)$$

$$n(H_2) \cdot 0,8 = 100 \text{ моль} \cdot 0,8 = 80 \text{ моль (н.к. выход 80\%)}$$

$$V(H_2)_{\text{н.к.}} = 80 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 1792 \text{ л}$$

Ответ: 1792 л

Задача 4.



н.к. $\Delta H_{\text{реакции}} < 0$, реакция экзотермическая

По правилу, равновесие при увеличении давления сместится в ту сторону у веществ на которой ниже объём. Все продукты и реагенты приведённой реакции газобразны, значит и равновесие сместится в сторону прямой реакции.

Бланк олимпиадной работы

Задача 5.

Изменение (ΔS°) энтропии реакции равно разности энтропий продуктов и реагентов:

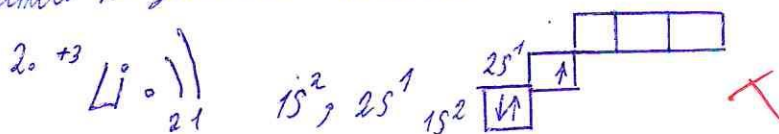
$$\begin{aligned}
 S^\circ(\text{NaOH}) \cdot 2 - S^\circ(\text{Na}_2\text{O}, \text{т}) - S^\circ(\text{H}_2\text{O}, \text{ж}) &= 64,16 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{К)} \cdot 2 - \\
 - 75,5 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{К)} - 70 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{К)} &= (128,32 - 145,5) \cdot \text{Дж/(моль} \cdot \text{К)} = \\
 = -17,18 \cdot \text{Дж/(моль} \cdot \text{К)} &+ \quad 10 \text{ б.}
 \end{aligned}$$

Задача 6.

$$\begin{aligned}
 V(\text{SO}_2) &= 11,2 \text{ м}^3 = 11200 \text{ л} \Rightarrow n(\text{SO}_2) = \frac{11200 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 500 \text{ моль} \\
 n \cdot N_A &= N = 500 \text{ моль} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 3010 \cdot 10^{23} = 3,01 \cdot 10^{26} \text{ молекул} \\
 &+ \quad 10 \text{ б.}
 \end{aligned}$$

Задача 7.

1. Li (литий) находится во 2-м малом периоде, I группе, главной подгруппы. Относится к щелочным металлам.



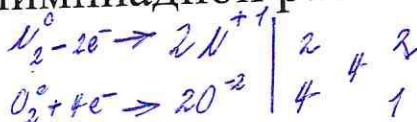
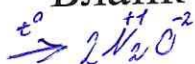
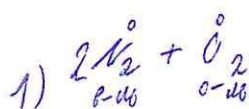
3. Оксид — Li_2O , основной.

Гидроксид — LiOH , ~~щелочной~~ ^{основный} (щелочной)

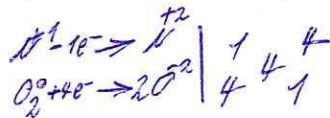
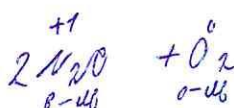
Задача 8.



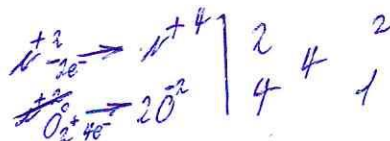
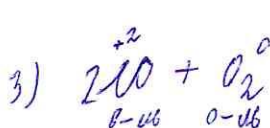
Бланк олимпиадной работы



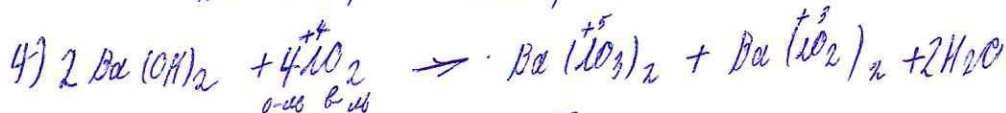
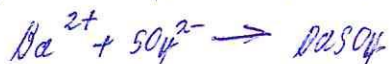
↑



↑



↑



↑ 16