

ОТВЕТЫ (8 класс)
заданий отборочного этапа
областной олимпиады *по химии* (2018 – 2019 уч. г.)

Тестовые задания

(за каждый правильный ответ =1 балл, всего = 20 баллов)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
В	Б	В	А	В	Б	В	Б	Г	В	А	Г	А	В	Б	А	Г	Б	В	А

Задачи

<i>Предполагаемое решение</i>	<i>Баллы</i>
<p><u>№1.</u> 1 - г; 2 - д; 3 - а; 4 - в, г, д; 5 - е; 6 - б</p>	<p><i>Каждый правильный ответ = 1балл</i></p>
<i>Всего</i>	<i>8 б.</i>
<p><u>№2.</u> 1) Количество смеси будет равно: $n(\text{см}) = V : V_m = 28 : 22,4 = 1,25$ моль, Если равно число молекул, равны и количества веществ, и их объёмы. $n(\text{O}_2) = n(\text{O}_3) = 1,25 : 2 = 0,625$ моль. 2) Значит мольные доли и объёмные доли газов в смеси равны: $\varphi(\text{O}_2) = \varphi(\text{O}_3) = 0,5$ (50%) 3) Найдём массы и массовые доли газов в смеси: $m(\text{O}_2) = n \times M = 0,625 \times 32 = 20$ г; $m(\text{O}_3) = 0,625 \times 48 = 30$ г; $m(\text{см}) = 20 + 30 = 50$ г; $w(\text{O}_2) = 20 : 50 = 0,4$ (40%); $w(\text{O}_3) = 30 : 50 = 0,6$ (60%); 4) Найдём количество разложившегося озона: $n(\text{O}_3) = N : N_A =$ $= 2,408 \times 10^{23} : 6,02 \times 10^{23} = 0,4$ моль, останется $0,625 - 0,4 = 0,225$ моль 5) Согласно уравнению, O_2 образуется в 1,5 раз больше, т.е. 0,6 моль и его количество в смеси станет равно $0,625 + 0,6 = 1,225$ моль; 6) Общее количество смеси после реакции: $0,225 + 1,225 = 1,45$ моль 7) Объёмные доли газов станут равны: $\varphi(\text{O}_2) = 1,225 : 1,45 = 0,8448$ (84,48%); $\varphi(\text{O}_3) = 0,225 : 1,45 = 0,1552$ (15,52%); 8) Массы газов: $m(\text{O}_2) = 1,225 : 32 = 39,2$ г; $m(\text{O}_3) = 0,225 \times 48 = 10,8$ г; Общая масса смеси не изменяется. $w(\text{O}_2) = 39,2 : 50 = 0,784$ (78,4%); $w(\text{O}_3) = 10,8 : 50 = 0,216$ (21,6%).</p>	<p>3б. 2б. 5б. 2б. 2б. 1б. 2б. 3б</p>
<i>Всего</i>	<i>20 б.</i>
<p><u>№3.</u> а) Составление девяти уравнений реакций по предложенной схеме б) Уравнения (1), (5) рассмотреть как окислительно-восстановительные реакции, расставить степени окисления атомов всех элементов, указать переход электронов.</p>	<p>9б. 2б. <i>(по 1б за реакцию)</i></p>

в) В реакции (8) составить полные и сокращённые ионные уравнения.	1б.
Всего	12 б.
№4. 1) Валентность элемента в высшем оксиде равна VI, следовательно, он находится в VI группе главной подгруппе ПС.	1б.
2) H ₂ Э – водородное соединение. $w(H) = 2Ar(H) / Mr(H_2Э)$; $0,0247 = 2 / 2 + x$; $x = 78,97$ – это селен;	3б.
3) SeO ₃ – оксид селена(VI); SeO ₃ + H ₂ O = H ₂ SeO ₄ – это селеновая кислота.	3б.
4) H ₂ Se – селеноводород; $2 H_2Se + 3O_2 = 2SeO_2 + 2H_2O$	3б.
Всего	12 б.
№5. 1) А – S: имеет желтый цвет, встречается в природе, легко окисляется на воздухе с образованием газа (желтый цвет имеет золото и также встречается в природе);	1б.
Б – SO ₂ ;	1б.
В – SO ₃ ;	1б.
Г – H ₂ SO ₄ (подтверждается массовой долей серы).	3б.
2) S + O ₂ = SO ₂ ;	
2SO ₂ + O ₂ = 2SO ₃ (катализатор V ₂ O ₅ или др.);	
SO ₃ + H ₂ O = H ₂ SO ₄ .	
3) цвета индикаторов	1б.
Всего	8 б.