52-я Всесибирская открытая олимпиада школьников

Первый отборочный этап 2013-2014 уч. года

Решения заданий по химии

8 класс

ФЕН **НГУ**

Задача 1. **(Авторы Коваленко К.А., Емельянов В.А.).**

										^{10}**С**
					^{7}**М**					**Е**
				С	**Е**	**Р**	**А**			**Р**
					Д					**Е**
		^{2}**Р**	**Т**	^{4}**У**	**Т**	**Ь**		^{9}**З**		**Б**
				Г				**О**		**Р**
		^{3}**Ц**		**Л**		^{8}**Ж**	**Е**	**Л**	**Е**	**З**	**О**
^{1}**С**	**В**	**И**	**Н**	**Е**	**Ц**			**О**		
У		**Н**		**Р**				**Т**		
Р		**К**		^{5}**О**	**Л**	**О**	**В**	**О**		
Ь				**Д**						
М										
А										

1. (вправо). **Pb**S + $4H_2O_2$ → **Pb**SO_4 + $4H_2O$;

1. (вниз). $2\mathbf{Sb} + 10HNO_{3(конц.)} \xrightarrow{t,^{o}C} \mathbf{Sb_2}O_5 +$ $+ 10NO_2\uparrow + 5H_2O$;

2. $3\mathbf{Hg} + 2HNO_3 + 6HCl \rightarrow 3\mathbf{Hg}Cl_2 + 2NO\uparrow + 4H_2O$;

3. $\mathbf{Zn} + 2KOH + H_2O \rightarrow K_2[\mathbf{Zn}(OH)_4] + H_2\uparrow$;

4. $Al_4\mathbf{C}_3 + 12H_2O \rightarrow 4Al(OH)_3\downarrow + 3\mathbf{C}H_4\uparrow$;

5. $\mathbf{Sn}Cl_2 + SO_2 + 6HCl \rightarrow S\downarrow + H_2[\mathbf{Sn}Cl_6] + 2H_2O$;

6. $Cr_2(\mathbf{S}O_4)_3 + 3BaCl_2 \rightarrow 3Ba\mathbf{S}O_4\downarrow + 2CrCl_3$;

7. $2\mathbf{Cu}(NO_3)_2 \xrightarrow{t,^{o}C} 2\mathbf{Cu}O + O_2\uparrow + 4NO_2\uparrow$;

8. $4\mathbf{Fe}S_2 + 11O_2 \xrightarrow{t,^{o}C} 2\mathbf{Fe}_2O_3 + 8SO_2\uparrow$;

9. **Au** + HNO_3 + 4HCl → H[**Au**Cl_4] + NO↑ + $2H_2O$;

10. $\mathbf{Ag}_2O + 4NH_3 + H_2O \rightarrow 2[\mathbf{Ag}(NH_3)_2]OH$.

Система оценивания:

1. Каждое правильное слово по 1 б ***1 б * 11 =11 б;***

2. Верные коэффициенты по 1 б ***1 б * 11 =11 б;***

Итого 22 б.

Задача 2. **(Автор Емельянов В.А.).**

1-3. а) эн-аш-три: NH_3; б) цэ-о: CO, $M_r = 12+16 = 28$ а.е.м., $\omega O = 16/28 = 0,57$ или 57 %;

в) пэ-два-эс-три : P_2S_3; г) цинк-хлор-два : $ZnCl_2$;

д) натрий-два-эс-о-четыре: Na_2SO_4, $M_r = 2*23+32+4*16 = 142$ а.е.м., $\omega O = 4*16/142 = 0,45$ или 45 %;

е) кальций-эн-о-три-дважды: $Ca(NO_3)_2$, $M_r = 40+2*(14+3*16) = 164$ а.е.м., $\omega O = 2*3*16/164 = 0,59$ или 59 %; ж) аргентум-бром : AgBr; з) феррум-три-пэ-о-четыре-дважды: $Fe_3(PO_4)_2$, $M_r = 3*56+2*(31+4*16) = 358$ а.е.м., $\omega O = 2*4*16/358 = 0,36$ или 36 %;

и) плюмбум-силициум-о-три: $PbSiO_3$; к) эн-аш-четыре-дважды-цэ-о-три: $(NH_4)_2CO_3$, $M_r = 2*(14+4)+12+3*16 = 96$ а.е.м., $\omega O = 3*16/96 = 0,5$ или 50 %.

Система оценивания:

1. Формулы веществ по произношению по 1 б ***1 б * 10 = 10 б;***

2. Молекулярные массы веществ б), д), е), з), к) по 1,5 б ***1,5 б * 5 = 7,5 б;***

3. Массовые доли кислорода в веществах б), д), е), з), к) по 1,5 б ***1,5 б * 5 = 7,5 б;***

Итого 25 б.

Задача 3. **(Авторы Воробьев В.А., Емельянов В.А.).**

1. А1: воронка, А2: пробирка, А3: стакан, А4: коническая колба (либо колба Эрленмейера), А5: плоскодонная колба, А6: ступка и пестик (либо просто ступка).

2.В1: делительная воронка, В2: дефлегматор, В3: мерный цилиндр, В4: обратный холодильник, В5: выпаривательная чашка, В6: мерная колба, В7: прямой холодильник, В8: бюретка, В9: мерная пробирка, В10: эксикатор, В11: двухгорлая колба, В12: трёхгорлая колба, В13: круглодонная колба.

Система оценивания:

1. Правильное название по 1 б ***1 б * 6 = 6 б;***

2. Правильное соответствие названия шифру по 1 б ***1 б * 13 = 13 б;***

Итого 19 б.