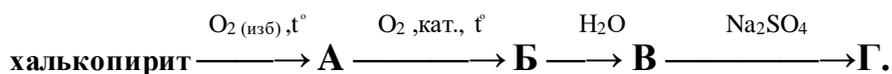


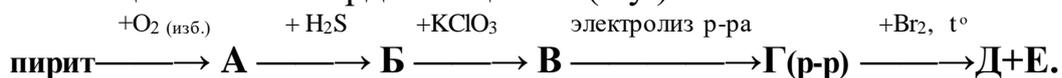
Маршрутный лист  
по теме «Неметаллы VIA группы: кислород и сера»

Порядок действий	Алгоритм работы и ресурсы
1	Запишите тему занятия «Неметаллы VIA группы: кислород и сера»
2	<p>Изучите элементы теории по ссылке <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskie-svoystva-nemetallov">https://foxford.ru/wiki/himiya/himicheskie-svoystva-nemetallov</a></p> <p>по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Положение кислорода (серы) в Периодической системе химических элементов кислорода (серы). Особенности электронного строения.</li><li>2. Физические свойства кислорода (серы), нахождение в природе.</li><li>3. Способы получения кислорода (серы).</li><li>4. Химические свойства кислорода (серы). Пероксиды.</li><li>5. Соединения кислорода (серы) и их свойства.</li></ol>
3	<p>Перейдите, пожалуйста, по ссылке и посмотрите видеофильм по теме:</p> <p><a href="http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3Duysk-8Umffo">http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3Duysk-8Umffo</a></p> <p><a href="https://ppt-online.org/266604">https://ppt-online.org/266604</a></p>
4	<p>Задания для самостоятельного выполнения:</p> <p><b>1.</b> Высший гидроксид <b>A</b>, образуемый химическим элементом третьего периода, при обычных условиях представляет собой тяжелую маслянистую жидкость без цвета и запаха. Вещество <b>A</b> является многотоннажным продуктом химической промышленности. При нагревании до температуры 336 °C вещество <b>A</b> закипает, причем при этом происходит его частичное разложение на сложные вещества <b>Б</b>, <b>В</b> и простое вещество <b>Г</b>. Без веществ <b>Б</b> и <b>Г</b> жизнь на Земле была бы невозможна.</p> <p><i>а) Установите, какие вещества зашифрованы буквами А-Г.</i></p> <p><i>б) Приведите уравнение химической реакции разложения А при температуре 336 °С.</i></p> <p><i>в) Что является исходным сырьем для получения А в промышленности?</i></p> <p><b>2.</b> При окислении газа <b>A</b> концентрированной серной кислотой образуется простое вещество <b>В</b>, сложное вещество <b>С</b> и вода. Растворы веществ <b>A</b> и <b>С</b> реагируют между собой с образованием осадка вещества <b>В</b>.</p> <p><i>а) Определите вещества А, В, С.</i></p> <p><i>б) Напишите уравнения химических реакций.</i></p>

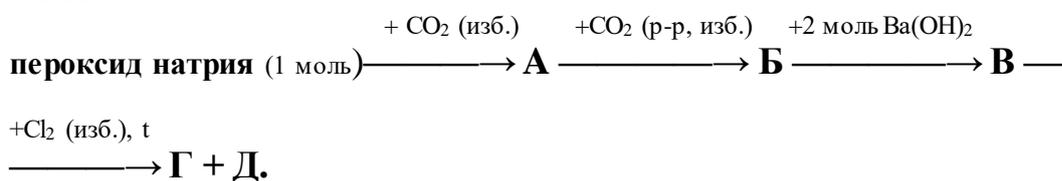
3. Укажите молярную массу (г/моль) серосодержащего вещества Г для цепочки превращений, протекающих по схеме:



4. Укажите сумму молярных масс (г/моль) веществ Д и Е, образующихся в результате следующих превращений, учитывая, что вещество В – твердое вещество (н.у.):



5. Укажите сумму молярных масс (г/моль) натрийсодержащих веществ В, Г и Д для цепочки превращений, протекающих по схеме:



6. Укажите сумму молярных масс (г/моль) натрийсодержащих веществ А, В и Г для цепочки превращений, протекающих по схеме:



7. Закончите уравнения реакций:

- 1)  $\text{O}_3 + \text{PbS} \rightarrow$
- 2)  $\text{O}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 3)  $\text{O}_3 + \text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_5 + \dots$
- 4)  $\text{O}_3 + \text{CrCl}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \dots$
- 5)  $\text{O}_3 + \text{MnO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{MnO}_4 + \dots$
- 6)  $\text{S} + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow$
- 7)  $\text{BaO}_2 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$
- 8)  $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{NaI} \rightarrow$
- 9)  $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{PbS} \rightarrow$
- 10)  $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{CrCl}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \dots$
- 11)  $\text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (конц.)} \rightarrow$
- 12)  $\text{SO}_2 + \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 13)  $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 14)  $\text{SO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 15)  $\text{SO}_2 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

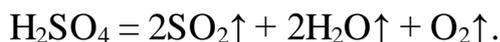
5

Проверьте правильность выполнения заданий, сверив с ответами:

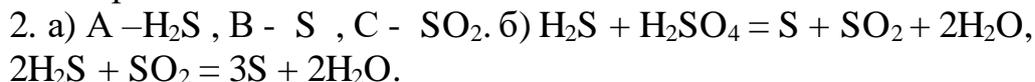
1. а) А -  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , Б -  $\text{H}_2\text{O}$ , В-  $\text{SO}_2$ , Г-  $\text{O}_2$ .

б) При температуре протекает частичное разложение серной

КИСЛОТЫ:



в) В промышленности серную кислоту получают из пирита –  $\text{FeS}_2$ , или серы - S.



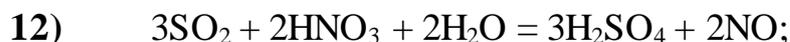
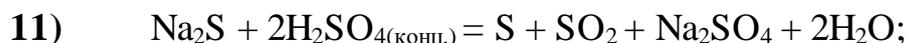
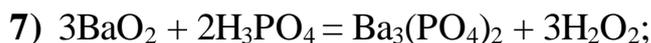
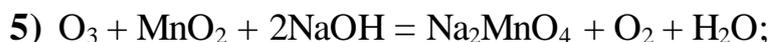
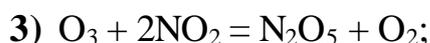
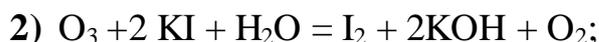
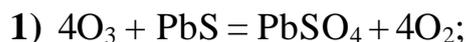
3. А –  $\text{SO}_2$ , Б –  $\text{SO}_3$ , В -  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , Г-  $\text{NaHSO}_4$ . М ( $\text{NaHSO}_4$ )=120 г/моль

4. 286 г/моль.

5. 205 г/моль.

6. 242 г/моль.

7. Решение:



Спасибо за работу!