

VI группа

<p>Характеристика элементов электронная конфигурация атомов _____</p> <p>радиус ↓ э/о ↑ степени окисления</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>O</td> <td></td> <td>-2 -1 +1 +2</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td rowspan="4" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Se</td> </tr> <tr> <td>Te</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-2 +2 +4 +6</td> </tr> </table>	O		-2 -1 +1 +2	S	}		Se	Te		-2 +2 +4 +6	<p>Нахождение в природе</p> <p>Простые вещества: _____</p> <p>Сульфиды: _____</p> <p>Сульфаты: _____</p> <p>Получение кислорода: В промышленности: _____</p> <p>В лаборатории: $\text{KMnO}_4 =$ _____ $\text{KClO}_3 =$ _____ $\text{KNO}_3 =$ _____ $\text{H}_2\text{O}_2 =$ _____</p>
O		-2 -1 +1 +2									
S	}										
Se											
Te											
			-2 +2 +4 +6								
<p>Характеристика простых веществ</p> <p>Аллотропия: _____</p> <p>Тип связи: _____</p> <p>Строение молекул: _____</p>	<p>Химические свойства простых веществ</p> <p>Взаимодействие кислорода и серы с металлами: Na, Li, Ca, Cu, Zn, Al, Hg, Fe</p> <p>с водородом: _____</p> <p>реакция диспропорционирования: $\text{S} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$</p>										
<p>Соединения с водородом (молекулярного строения)</p> <p>тип связи _____</p> <p>в воде → слабые кислоты</p> <p>сила кислот ↓</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>H_2O</td> <td rowspan="4" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">↓</td> <td rowspan="4">получение сероводорода в лаборатории: $\text{Na}_2\text{S}_{(\text{кр})} + \text{HCl} =$ _____ (сильная кислота вытесняет слабую)</td> </tr> <tr> <td>H_2S</td> </tr> <tr> <td>H_2Se</td> </tr> <tr> <td>H_2Te</td> </tr> </table> <p>H_2O_2- слабая кислота (соли-пероксиды) _____, окислительно-восстановительные свойства: _____</p>	H_2O	↓	получение сероводорода в лаборатории: $\text{Na}_2\text{S}_{(\text{кр})} + \text{HCl} =$ _____ (сильная кислота вытесняет слабую)	H_2S	H_2Se	H_2Te	<p>Сульфиды - восстановительные свойства:</p> <p>_____</p> <p>Качественная реакция на S^{2-}: _____</p> <p>образование осадков чёрного цвета при взаимодействии с растворимыми солями _____</p>				
H_2O	↓			получение сероводорода в лаборатории: $\text{Na}_2\text{S}_{(\text{кр})} + \text{HCl} =$ _____ (сильная кислота вытесняет слабую)							
H_2S											
H_2Se											
H_2Te											
<p>Кислородные соединения серы</p> <p>Оксиды серы (строение): _____, _____</p> <p>Кислоты: серная _____, сернистая _____, тиосерная _____, дисерная _____, пероксидсерная _____.</p> <p>Соли (кислые и средние): _____</p> <p>$4\text{Na}_2\text{SO}_3 = 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{S}$ – при нагревании</p> <p>$\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{S} = \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ – при кипячении</p> <p>$2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 = \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6 + 2\text{NaI}$ <small>тетратионат</small></p>	<p>Задания:</p> <p>1) Закончить составление блок-схемы.</p> <p>2) Написать реакции, доказывающие окислительно-восстановительную двойственность серы, оксида серы(IV), сульфитов.</p> <p>3) Написать уравнения реакций взаимодействия концентрированной серной кислоты с Cu, Zn, Mg, Fe, Cr . Указать условия их проведения.</p> <p>4) Рассмотреть термическую устойчивость сульфатов натрия и меди.</p>										

В природе $\text{FeS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$ (два элемента повышают ст. ок.!)

Аллотропия

Гибридизация

Строение: H_2S SO_2 SO_3 O_2 O_3 H_2O_2 серной, сернистой, тиосерной кислот

$\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{S} \rightarrow$ (при кипячении)

$\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{p})$

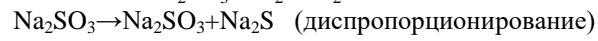
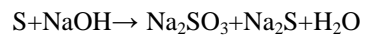
Качественные реакции: O_3 , S^{2-} , SO_4^{2-} , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$

Кислотные свойства H_2S SO_3 SO_2 H_2O_2

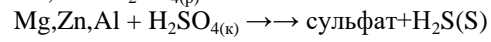
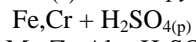
Гидролиз сульфидов, сульфатов, сульфитов

Взаимное усиление гидролиза: $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{AlBr}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + \text{SO}_2 + \text{NaBr}$

Ок-вос. двойственность S, SO_2 , H_2O_2 :



$\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{к})}$ пассивирует: Cr, Fe, Co, Ni



Соли: $\text{Na}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t}$ плавление сульфатов щелочных металлов (катион с большим радиусом и маленьким зарядом)

$\text{CuSO}_4 \xrightarrow{t}$ $\text{CuO} + \text{SO}_2 + \text{O}_2$ (разложение, т.к. катион с маленьким радиусом и большим зарядом, см. справочные данные)