



## Химия для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)

### Решение задачи 1. Синтез нанопорошка

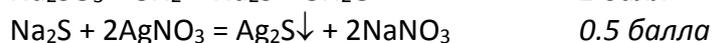
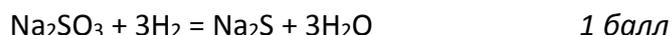
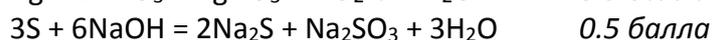
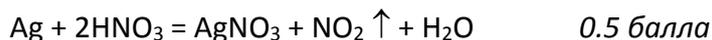
1. X – Ag, X1 – HNO<sub>3</sub>, X2 – AgNO<sub>3</sub>, X3 – NO<sub>2</sub>

Y – S, Y1 – Na<sub>2</sub>S

Z – Ag<sub>2</sub>S

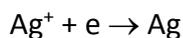
Каждое вещество – 0.5 балла

Уравнения реакций:



2. Цитрат образует комплекс с ионами серебра, за счет этого он понижает концентрацию ионов серебра в растворе. Это способствует постепенному образованию наночастиц сульфида серебра.

3. При недостатке сульфида часть ионов серебра остается в форме цитратного комплекса и претерпевает постепенное восстановление до металла.



Любое разумное уравнение восстановления ионов серебра до металла – 1 балл.

Образуется смесь сульфида серебра и серебра. 1 балл

4. Нанокристаллический Ag<sub>2</sub>S используется как полупроводниковый фотолюминесцентный материал.