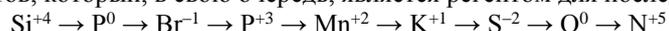


## 1.2. Заключительный (городской) этап.

### 9 класс

1. К 35,05 г смеси бромидов натрия и рубидия прибавили 393 мл водного раствора нитрата серебра с концентрацией 0,70 моль/л и перемешали. Осадок отфильтровали, а в фильтрат опустили железную пластинку. По окончании реакции масса пластинки изменилась на 2 г. Рассчитайте массовые доли бромидов в исходной смеси.

2. В приведенной ниже схеме превращений указана степень окисления атома в одном из реагентов, а далее – в одном из продуктов, который, в свою очередь, является реагентом для последующей стадии:



Напишите уравнения реакций в соответствии с приведенной схемой, учитывая, что каждое превращение протекает в одну стадию, и на некоторых стадиях не происходит окислительно-восстановительных процессов.

3. На вступительном экзамене по химии абитуриенту была предложена задача следующего содержания: «Смесь порошков нитрата алюминия, карбоната аммония и мела массой 52,5 г прокалили. Выделившиеся при этом газы пропустили через сосуд, содержащий избыток хлороводорода. После этого объем газовой смеси уменьшился на 6,72 л (н.у.). Оставшуюся смесь газов пропустили через раствор известковой воды, в результате чего выпало 45 г осадка. Определите состав исходной смеси в массовых долях. Напишите уравнения всех указанных в условии задачи реакций».

А) Предложите стандартный вариант решения этой задачи.

Б) Какие некорректности Вы видите в условии этой задачи? Свой ответ поясните.

4. Одним из газообразных загрязнителей воздушной среды является сероводород. Его содержание в загрязненном воздухе можно определить следующим образом: известный объем исследуемого воздуха пропускают через водный раствор брома или сульфата меди (II) и измеряют электропроводность получившегося раствора. Один из указанных выше поглотителей пригоден для определения в широком диапазоне концентраций сероводорода (от 0 до 50 мг в кубометре воздуха), а другой – для низких концентраций (от 0 до 5 мг в кубометре воздуха), но зато отличается большей чувствительностью.

А) Напишите уравнения реакций для каждого поглотителя.

Б) Обоснуйте выбор поглотителя для каждого из двух случаев анализа.

5. Для выделения золота из золотосодержащей руды 10 тонн ее обработали избытком раствора цианида натрия при продувке воздухом. Полученный раствор отделили, отфильтровали от пустой породы и перемешали с цинковой пылью массой 60 г. Осадок отфильтровали. От избытка цинковой пыли избавились, промыв осадок разбавленной серной кислотой. Каково содержание золота в породе (в массовых долях), если степень извлечения золота из руды цианидом натрия составляет 93%, а кроме золота еще выделилось 12,6 л водорода (н.у.)?

6. Металл **A** при нагревании реагирует с бесцветным газом **B**. При действии углекислого газа на продукт этой реакции снова выделяется газ **B**. Определите металл **A** и газ **B**. Возможно ли однозначное решение этой задачи?

7. Массовая доля металла в галогениде  $\text{Me}\Gamma_x$  составляет 31,02%. При нагревании 46,32 г этого галогенида в атмосфере соответствующего галогена масса исходного галогенида увеличилась на 10,65 г, и образовался новый галогенид состава  $\text{Me}\Gamma_{x+1}$ .

А) Определите металл и галоген, а также состав обоих галогенидов.

Б) Где применяются эти галогениды? Какие их химические свойства при этом используются? Приведите уравнения реакций.