

## Химия соединений азота

1. Напишите уравнения реакций взаимодействия аммиака с:

- а) раствором азотной кислотой;
- б) раствором серной кислоты;
- в) оксидом углерода (IV) в присутствии воды;
- г) кислородом;
- д) кислородом в присутствии катализатора  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ .

2. Юный химик решил собрать оксид азота (IV) в цилиндр методом вытеснения воды. Каково же было его удивления, когда он обнаружил, что в цилиндре собирается газ не бурого цвета, а бесцветный газ. Вынув наполненный бесцветным газом цилиндр из кристаллизатора, юному химику повторно пришлось испытать удивление, т.к. на глазах газ начал приобретать бурю окраску. Помогите юному химику объяснить протекающие химические явления.

3. Напишите уравнения реакций взаимодействия магния и серебра с:

- а) концентрированной азотной кислотой;
- б) с разбавленной азотной кислотой.

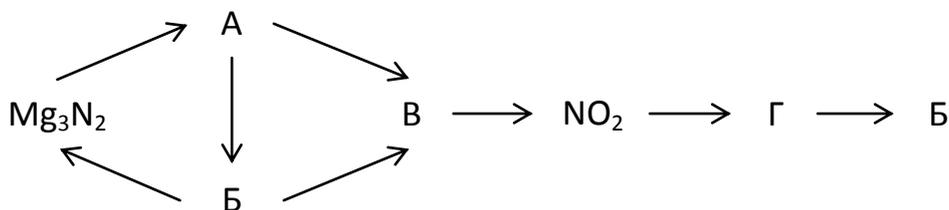
Коэффициенты в уравнениях подберите методом электронного баланса.

4. Какое количество азотной кислоты может быть получено из  $1,12 \text{ м}^3$  (н.у.) аммиака, если выход продукта реакции составляет 95%?

5. Напишите уравнения реакций разложения следующих нитратов:  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{AgNO}_3$ .

6\*.  $44,8 \text{ л}$  оксида азота (IV) пропустили через раствор гидроксида натрия. Определите, какое количество перманганата калия в сернокислой среде может быть восстановлено полученным раствором.

7\*. Составьте уравнения химических реакций для следующих превращений:



Назовите вещества А, Б, В, Г.

Примечание – знаком «\*» отмечены задания повышенной сложности, дающие дополнительные баллы.