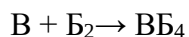
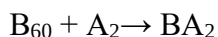
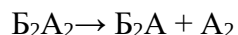
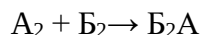
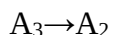


Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского
ХІІ Брянская корпоративная региональная олимпиада учащейся молодежи

ХИМИЯ
Заочный тур
2020 г.
9 КЛАСС

Задание 1

Буквами **А, Б, В** зашифрованы химические элементы. Определите эти элементы, если известно, что **Б₂** – бесцветный газ, не входящий в состав воздуха. Перепишите схемы реакций с учетом найденных элементов, расставьте в них коэффициенты.



Задание 2

Юный химик насыпал в первую колбу нитрат кальция, а также аммиачную, норвежскую и кальциевую селитры; во вторую колбу насыпал карбонат кальция, нитрат кальция, а также чилийскую и аммиачную селитры; в третью колбу он насыпал карбонат калия, нитрат калия, натриевую и индийскую селитры.

1) Сколько веществ в смеси, образованной смешением содержимого: а) первой и второй колбы? б) всех трех колб?

16 апреля 1947 года в порту города Тексас-Сити (США) произошла крупнейшая техногенная катастрофа. На судне, перевозившем аммиачную селитру, произошел пожар, что повлекло за собой цепную реакцию в виде других пожаров и взрывов на близлежащих кораблях и нефтехранилищах. Всего в результате данной трагедии погибло более полутора тысяч человек, ещё несколько сот человек пропали без вести.

2) Напишите уравнение химической реакции, которая повлекла такие разрушения.

3) Какие правила по безопасному хранению и перевозке аммиачной селитры необходимо было выполнять экипажу корабля?

Задание 3

Металл **А** не реагирует с разбавленной соляной кислотой, металл **Б** растворяется в соляной кислоте. Оксид металла **Б** не растворяется в воде, но растворяется в соляной кислоте без выделения газа, а полученный при этом раствор реагирует с металлом **А**. В этой реакции также не выделяются газы и не образуется никакого осадка. О каких металлах идет речь? Напишите уравнения происходящих реакций.

Задание 4

При взаимодействии 5 г оксида металла с соляной кислотой выделяется столько же хлора, сколько необходимо для превращения в хлорид 2,8 г этого металла, причем известно, что в обеих реакциях образуется один и тот же хлорид, в котором металл трехвалентен. Определите металл и напишите уравнения реакций.

Задание 5

Объясните следующие экспериментальные факты:

а) раствор, полученный при реакции цинка с разбавленной азотной кислотой, обесцвечивает раствор перманганата калия;

- б) при кипячении раствора перманганата калия с избытком гидроксида калия цвет раствора постепенно меняется на зеленый, а при подкислении цвет восстанавливается и образуется бурый осадок;
- в) действие цинка на раствор сульфата кобальта приводит к выделению газа;
- г) взаимодействие алюминия с насыщенным раствором карбоната натрия при нагревании приводит к выделению газа;
- д) газ, полученный действием соляной кислоты на чугунную стружку, имеет неприятный запах.

Задание 6

В окислительно-восстановительной реакции конфигурации валентных электронов атомов двух элементов меняются следующим образом: $5d^9 6s^1 \rightarrow 5d^6 6s^0$ и $2s^0 2p^0 \rightarrow 2s^0 2p^3$. Определите элементы и напишите уравнения реакций.

Задание 7

Домашний эксперимент. Техника безопасности: Провести исследование можно в классе под руководством учителя или дома с **обязательного** согласия Ваших родителей. Опыты можно проводить в стеклянной посуде, но **сразу же после окончания эксперимента** исследуемые растворы необходимо вылить в канализацию и тщательно вымыть посуду.

Многие овощи, фрукты, ягоды имеют ярко-окрашенные плоды. Из них можно получить хорошие индикаторы. Приготовьте дома природный индикатор. Опишите методику его приготовления. Испытайте приготовленным индикатором растворы уксуса, соды, мыла, шампуня, стирального порошка, лимонной кислоты, поваренной соли. Опишите, какой цвет у Вашего индикатора в испытуемых растворах? Какие выводы Вы сделаете по результатам проведенного исследования?