

Шифр:

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ**

2015–2016

отборочный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады

ХИМИЯ (9 КЛАСС)

Город, в котором проводится Олимпиада _____

Дата _____

9 класс. Вариант X.

1. *Одинаковые массы одного и того же металла поместили в раствор кислоты. Первая навеска была изготовлена в форме шара, вторая в форме куба. Какая из навесок раствориться быстрее?*

Растворится та, чья площадь поверхности больше. При равной массе (т.е. при равном объеме) площадь куба больше, следовательно, быстрее растворится вторая навеска.

25 баллов

2. *К 1 моль некоторого газа X добавили 2 моль газа Y. В результате образовалось твердое вещество, а плотность оставшегося газа по X оказалась меньше 1. Предложите возможные формулы газов X и Y.*

Оставшийся газ – это Y, его молярная масса меньше, чем X. Вариант ответа: X – хлороводород, Y – аммиак. В результате реакции образуется твердый хлорид аммония и остается избыточный аммиак, который легче хлороводорода.

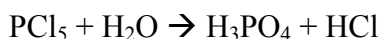
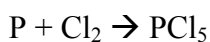
25 баллов

3. В раствор поместили неизвестное вещество и добавили фенолфталеин. В течение некоторого времени лаборант продул с помощью трубочки через этот раствор воздух, в результате цвет раствора изменился. Какое вещество растворили в воде?

Так как изменился цвет раствора в присутствии фенолфталеина, то изменилась и среда раствора (со щелочной в нейтральную либо кислую или наоборот). Вариант ответа – в раствор поместили гидроксид бария. Сначала среда была щелочная, после продувания воздуха (который содержит углекислый газ), образуется нерастворимый карбонат бария, и среда становится нейтральной.

25 баллов

4. Фосфор сожгли в хлоре. Полученное вещество растворили в воде. К образовавшемуся раствору добавили нитрат кальция. Напишите формулы веществ, оставшихся в растворе после всех реакций.



В растворе будут HCl и HNO₃

25 баллов