

ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

Время выполнения практического тура – 1 час 30 минут (90 минут)

ЗАДАНИЕ №5

максимальное количество баллов – 36

Часть 1.

Вам выдан набор I. В наборе I находятся следующие реактивы: NaOH, HCl и H₂O. Используя только раствор индикатора фенолфталеина определите содержимое каждой из трех пробирок. Допускается использование дополнительных пустых пробирок и взаимное смешивание содержимого выданных пробирок. (Примечание: не выливайте реактивы из пробирок полностью, они пригодятся во второй части)

Подробно запишите весь ход проведения эксперимента. Запишите уравнения реакций, которые позволили Вам однозначно провести установление природы реактивов.

Результаты эксперимента оформите в виде таблицы:

Номер пробирки	Формула вещества
1	
2	
3	

Приведите индикатор, который бы позволил сразу (без проведения дополнительных смешиваний) определить содержимое пробирок? Ответ обоснуйте.

Часть 2.

Вам выдан набор II. В наборе II находятся растворы следующих солей: CuSO₄, NH₄Cl, AlCl₃, MgSO₄. Вам необходимо идентифицировать вещество в каждой пробирке, используя только один реактив из набора I.

Вопрос 1. Какой один (только один!) из реактивов набора I необходимо использовать для идентификации веществ набора II?

В качестве ответа заполните ниже приведенную таблицу, указывая аналитические признаки (выпадение или растворение осадка, изменение цвета раствора, выделение газообразных веществ, цвет осадков, растворение в избытке реактива), которые будут наблюдаться при взаимодействии выбранного реактива из набора I и идентифицируемых веществ в наборе II:

Таблица мысленного эксперимента

Идентифицируемые вещества	CuSO_4	NH_4Cl	AlCl_3	MgSO_4
Выбранный реактив из набора I				

Вопрос 2. Проведите химические реакции между выбранным реактивом из набора I и растворами солей из набора II.

В качестве ответа заполните нижеприведенную таблицу, указывая аналитические признаки, которые Вы наблюдали при смешивании выбранного реактива из набора I и растворами солей набора II.

Таблица реального эксперимента

Пробирки	№1	№2	№3	№4
Выбранный реактив из набора I				

Вопрос 3. Установите соответствие растворов солей и пробирок, в которых они находятся. Для этого соотнесите данные из таблицы мысленного эксперимента и таблицы реального эксперимента. Результаты анализа оформите в виде ответа:

Номер пробирки	Формула вещества
1	
2	
3	
4	

Вопрос 4. Пропишите уравнения реакций, которые позволили Вам однозначно провести идентификацию веществ.

Вопрос 5. Какое вещество из набора II можно было определить без проведения дополнительных химических реакций? Объясните почему. Ответ обоснуйте. Приведите примеры растворов других солей металлов, где достигается аналогичный эффект (как минимум одну).