



**Ф.И.О. участника (полностью)** \_\_\_\_\_

**В)** В таблице, выданной Вам в **Приложении**, обозначены **реакции [1-14]** и **вопрос [?]**. Приведите ответ на **вопрос [?]**, а также напишите уравнения **реакций [1-14]**. Обозначьте (при необходимости) признаки протекания этих реакций (выпадение осадка ( $\downarrow$ ), его цвет; растворение осадка; изменение цвета раствора; выделение газа ( $\uparrow$ ) и его запах и т.д.).

**Полное заполнение таблицы в Приложении от Вас не требуется (оценивать ее не будут)!  
Эта таблица может помочь Вам при дальнейшей идентификации веществ!**

**[?]** Кратко объясните (не более 1-2 предложений), почему рН водного раствора хлорида натрия, приготовленного Вами в пробирке, не будет иметь теоретическое значение рН=7?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Поясните, написав уравнения реакций диссоциации **[1]** и частичного гидролиза **[2]** в ионном виде, почему водный раствор карбоната натрия имеет щелочную реакцию среды?

**[1]** \_\_\_\_\_

**[2]** \_\_\_\_\_

Поясните, написав уравнения реакций диссоциации **[3]** и частичного гидролиза **[4]** в ионном виде, почему при растворении  $AlCl_3 \cdot 6H_2O$  в воде может получиться «мутный» раствор?

**[3]** \_\_\_\_\_

**[4]** \_\_\_\_\_

Напишите уравнения реакций **[5–14]**, обозначив все основные признаки их протекания

**[5]** \_\_\_\_\_

**[6]** \_\_\_\_\_

**[7]** \_\_\_\_\_

**[8]** \_\_\_\_\_

**[9]** \_\_\_\_\_

**[10]** \_\_\_\_\_

**[11]** \_\_\_\_\_

**[12]** \_\_\_\_\_

**[13]** \_\_\_\_\_

**[14]** \_\_\_\_\_

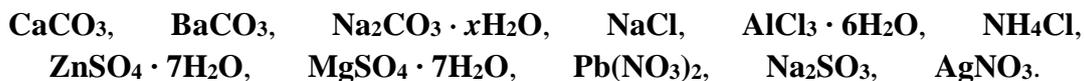
Приложение выдается каждому участнику на отдельном листе вместе с Листами 1.1 и 1.2;  
оно остается у каждого участника во время всего экспериментального тура  
(ответы участников на теоретические вопросы (А-В) оцениваются только на ранее заполненных и сданных Листах 1.1. и 1.2)

**Таблица к практическому заданию**

распознаваемое вещество  реактив для распознавания	карбонат кальция	карбонат бария	карбонат натрия	хлорид натрия	хлорид алюминия	хлорид аммония	сульфат цинка	сульфат магния	нитрат свинца(II)	сульфит натрия	нитрат серебра
реакция среды в водном растворе (универсальный индикатор)			<b>реакции</b> [1, 2]	<b>вопрос</b> [?]	<b>реакции</b> [3, 4]						
разбавленный раствор серной кислоты			<b>реакция</b> [5]							<b>реакция</b> [13]	
разбавленный раствор гидроксида натрия					<b>реакция</b> [6] ( <u>недостаток</u> раствора NaOH водн.)	<b>реакция</b> [7] (избыток раствора NaOH водн. при t°)	<b>реакция</b> [8] ( <u>избыток</u> раствора NaOH водн.)		<b>реакция</b> [12] ( <u>избыток</u> раствора NaOH водн.)		<b>реакция</b> [14]
разбавленный раствор аммиака							<b>реакция</b> [9] ( <u>недостаток</u> раствора NH <sub>3</sub> водн.)	<b>реакция</b> [11] (избыток раствора NH <sub>3</sub> водн.)			
							<b>реакция</b> [10] ( <u>избыток</u> раствора NH <sub>3</sub> водн.)				

Ф.И.О. участника (полностью) \_\_\_\_\_

В шести пронумерованных пробирках Вам предоставлены *некоторые* из перечисленных ниже одиннадцати *твердых* веществ:



В пробирке под номером «7» содержится *смесь двух твердых из перечисленных выше хлоридов*.

Дополнительно известно, что среди идентифицируемых веществ:

- присутствует только один хорошо растворимый в воде карбонат;
- отсутствуют нитраты и сульфиты.

Для идентификации содержимого каждой из пробирок Вы также можете использовать предоставленные дополнительные реактивы и лабораторное оборудование.

Дополнительные реактивы и лабораторное оборудование:

- 7 пипеток Пастера (для каждой идентифицируемой пробирки) – каждому участнику, (советуем сразу каждую из них пронумеровать маркером, чтобы не перепутать в дальнейшем);
- штатив с 10 пробирками для проведения качественных реакций – каждому участнику;
- разбавленный раствор (~0,1 М) серной кислоты (~30 мл) с пипеткой Пастера (подписанной Вами маркером " $\text{H}_2\text{SO}_4$ ") – каждому участнику;
- разбавленный раствор (~0,2 М) гидроксида натрия (~30 мл) с пипеткой Пастера (подписанной Вами маркером " $\text{NaOH}$ ") – каждому участнику;
- 10 %-ый раствор аммиака (~30 мл) с пипеткой Пастера (подписанной Вами маркером " $\text{NH}_3$  водн.") – каждому участнику;
- универсальная индикаторная бумага – одна туба на 3-4 участников (30-40 полосок по ~1 см);
- «маркер» – один на 3-4 участников;
- промывалка с дистиллированной водой (200-250 мл) – одна на 3-4 участников;
- водяная баня – одна на 3-4 участников;
- пробиркодержатель – 1-2 шт. на 3-4 участников.

Экспериментальное задание:

Используя предложенные Вам дополнительные реактивы и лабораторное оборудование, *экспериментально определите содержимое каждой из пробирок*.

Результат Вашего определения представьте ниже.

Пробирка [1]
Пробирка [2]
Пробирка [3]
Пробирка [4]
Пробирка [5]
Пробирка [6]
Пробирка [7] (смесь двух хлоридов)