

LXXII Московская олимпиада школьников по химии
2015-2016 уч. год

Практический тур

Практический тур проводится очно (продолжительность 4 часа), включает решение экспериментальной задачи в химической лаборатории – 10 баллов, а также предварительную самостоятельную поисковую работу участника олимпиады в форме написания реферата по заданной теме. Реферат участники приносят с собой на очный практический тур, по реферату проводится краткое собеседование, максимальная оценка реферата – 5 баллов. Всего за практический тур участник может максимально получить 15 баллов.

Цель практического тура: развитие творческих способностей школьников по химии при выполнении химического эксперимента.

Критерии оценки рефератов

Хорошо оформлен, по теме, нет фактических ошибок, учащийся понимает что написано
- 5 баллов.

Снимается 1 балл

- плохое оформление
- или нет списка использованной литературы
- «плавает» при вопросах из текста реферата

Снимается 2 балла

- списано, но разобрался в тексте

Снимается 5 баллов - явно списано, нет ни малейшего представления, что в тексте.

Экспериментальная часть

9 класс

В выданных Вам пронумерованных пробирках находятся водные растворы следующих веществ: H_2SO_4 , KBr , Na_2CO_3 , BaCl_2 , AgNO_3 , а также раствор лакмуса.

Реактивы: 0,1М растворы указанных веществ, лакмус, универсальная индикаторная бумага.

Оборудование: штатив с пробирками, пипетки, предметные стекла.

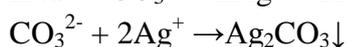
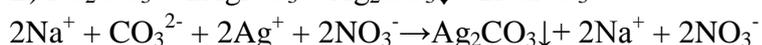
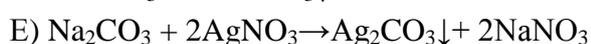
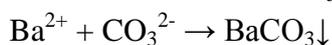
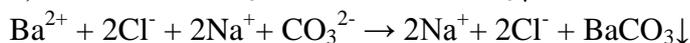
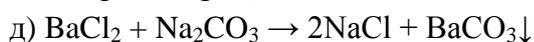
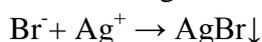
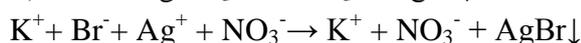
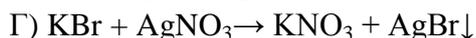
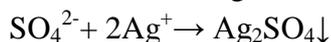
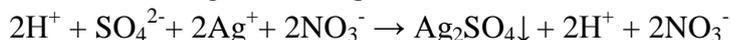
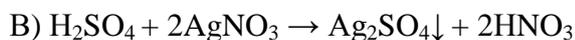
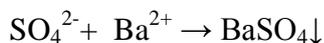
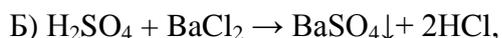
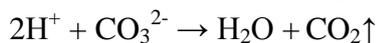
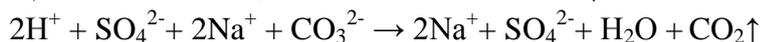
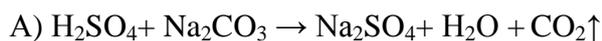
Задание: 1. Не прибегая к помощи других реагентов, определите, в какой из пробирок находится раствор каждого из указанных веществ.

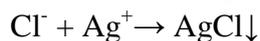
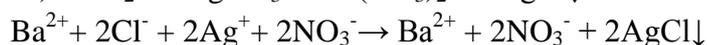
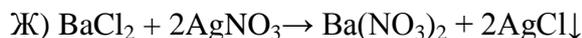
2. Опишите ход определения, заносая результаты опытов в таблицу.

№ пробирки	1	2	3	4	5
1	---	Без изм.	А)Выделение газа без запаха	Б)Выпадение белого осадка	В)Помутнение раствора
2	Без изм.	---	Без изм.	Без изм.	Г)Выпадение желтоватого осадка
3	А)Выделение газа без запаха	Без изм.	---	Д)Выпадение белого осадка	Е)Белый осадок
4	Б)Белый осадок	Без изм.	Д)Белый осадок	---	Ж) Белый творожистый осадок
5	В)Помутнение раствора	Г)Желтоватый осадок	Е)Белый осадок	Ж) Белый творожистый	---

Вывод: №1 - H_2SO_4 , №2 - KBr , №3 - Na_2CO_3 , №4 - BaCl_2 , №5 - AgNO_3

3. Напишите уравнения реакций, представленных в Вашей таблице, в молекулярном и ионном виде.





4. На предметное стекло выложите полоски универсальной индикаторной бумаги и смочите их каждым из растворов идентифицированных Вами солей. Сравните цвет индикаторной бумаги со шкалой и запишите значения pH. Объясните полученные Вами результаты. Запишите уравнения реакций гидролиза.

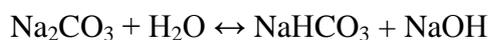
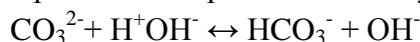
Раствор серной кислоты. Индикаторная бумага красная, по шкале pH=2. Среда кислая вследствие диссоциации серной кислоты с выделением катионов H⁺:



Раствор KBr. pH=7, т.к. соль, образованная сильным основанием и сильной кислотой, не подвергается гидролизу.

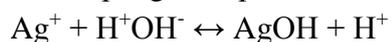
Раствор Na₂CO₃. pH=12, т.к. соль образована сильным основанием и слабой кислотой.

Протекает гидролиз по аниону, среда щелочная:



Раствор BaCl₂. pH=7. Соль не гидролизуется.

Раствор AgNO₃. pH=6. Соль гидролизуется по катиону:



Критерии оценивания

Предложена правильная схема определения растворов 5 солей при помощи качественных реакций, успешно проведены опыты, соблюдены правила работы в лаборатории 10 баллов

Снимается

- 1 балл - не смог определить 1 соль, или определил все, но мешал другим выполнять соответствующие опыты

- 2 балла - не смог определить 2 соли

- 5 баллов - не определено 3-5 солей