

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД
10 КЛАСС

Максимальное время выполнения задания: 120 мин.

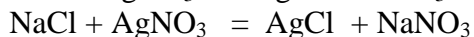
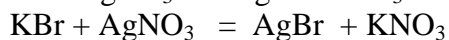
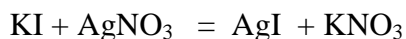
Максимально возможное количество баллов: 30

Задача 1.

Таблица эффектов взаимодействий

Реагент	Эффект взаимодействия			
	Номер пробирки			
	1	2	3	4
AgNO ₃	-	Белый творожистый осадок	Светло-желтый осадок	Желтый осадок
Расшифровка (вещество)	NaF	NaCl	NaBr	NaI

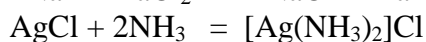
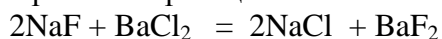
Уравнения химических реакций:



Для анализа смеси галогенидов используем дробные реакции. Отберем небольшое количество смеси галогенидов в пробирку и добавим раствор соли бария, образование белого осадка свидетельствует о присутствии фторид-иона.

Отберем небольшое количество смеси галогенидов в пробирку и добавим раствор нитрата серебра. К образовавшемуся осадку добавим избыток раствора аммиака, частичное растворение белого осадка свидетельствует о присутствии хлорид-иона, а нерастворившийся желтый осадок – о иодид-ионе. Отделив раствор от осадка иодида серебра (и частично бромида серебра), попробуем определить бромид-ионы. Для этого подкислим раствор серной кислотой до кислой среды по универсальной индикаторной бумаге и добавим немного раствора перманганата калия до слабо-малиновой окраски. Подогреем пробирку на водяной бане до исчезновения окраски перманганат-иона. Образование желто-оранжевой окраски раствора свидетельствует о присутствии бромид-иона. В случае появления буро-коричневой цвета характерного для раствора иода необходимо повторить эксперимент по осаждению иодида серебра.

Уравнение реакции



Критерии оценивания:

1. за определение галогенидов в отдельных зашифрованных пробирках по 2 балла за каждый ион, всего - 8 баллов;
2. за правильное составление таблицы эффектов с выбранным реагентов - 2 балла;
3. три уравнения реакций индивидуальных веществ по 1 баллу – 3 балла;

4. за определение трех ионов в смеси по 4 балла за каждый всего – 12 баллов; если будет доказано отсутствие одного аниона и определены оставшиеся тоже 12 баллов;
 5. за реакцию образования фторида бария – 1 балл, за реакции хлорида серебра с аммиаком и окисления бромида по 2 балла, всего – 5 баллов;
- Всего: 30 баллов.