

Пермский край  
2022-2023 учебный год  
**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ**  
**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**  
**10 КЛАСС**  
**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ТУР**

Решения и критерии оценивания

*Представлен один из возможных вариантов решения задач*

**Общее максимальное количество баллов за задания олимпиады – 20 баллов.**

Для того, чтобы провести идентификацию построим таблицу и отметим в ней все наблюдаемые эффекты химических реакций при смешении растворов веществ из представленного списка:

добавляемый раствор	раствор в пробирках			
	AlCl <sub>3</sub>	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	NaOH	NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O
AlCl <sub>3</sub>		↓белый, р-р в гор. воде	↓белый, при избытке AlCl <sub>3</sub>	↓белый
Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	↓белый, р-р в гор. воде		↓белый	↓белый
NaOH	↓белый, р-р в избытке	↓белый		-
NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O	↓белый	↓белый	-	

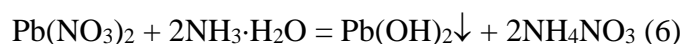
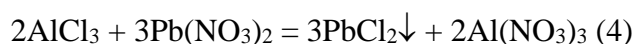
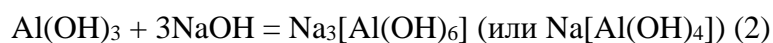
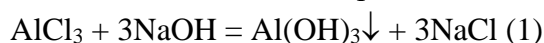
Получаем, что при добавлении раствора хлорида алюминия к растворам из оставшихся пробирок в двух пробирках выпадает белый осадок, а в одной (с раствором гидроксида алюминия) осадок образуется лишь при добавлении значительного избытка раствора хлорида алюминия.

При добавлении раствора нитрата свинца к растворам в оставшихся пробирках во всех трех случаях выпадают белые осадки.

При добавлении раствора гидроксида натрия к оставшимся растворам в одном случае не наблюдается протекания химических реакций, в одном случае образуется белый осадок практически не растворимый в избытке гидроксида натрия, а в одном случае образуется белый осадок растворимый в избытке раствора гидроксида натрия.

При добавлении раствора аммиака к оставшимся растворам в двух случаях образуется белый осадок, который не растворяется при добавлении избытка аммиака.

Таким образом, тщательно анализируя полученные результаты можно определить содержимое каждой пробирки. Однако возможен и иной ход решения.



Определение соответствия номеров пробирок и веществ	4 x 3 балла = 12 баллов
Описание эксперимента / обоснование сделанных выводов	2 балла
Написание уравнений (1)–(6)	6 x 1 балл = 6 баллов
<b>ИТОГО</b>	<b>20 баллов</b>