

**Критерии оценивания районного этапа всероссийской олимпиады
школьников по химии в 2025/26 учебном году**

11 Класс

Практическое задание

I вариант

Описание эксперимента:

В четырех пробирках без этикеток находятся 4 бесцветных раствора, содержащих циклогексен, бензол, 1,2,3-триэтилциклопропан и 4-хлорбензальдегид. Для проведения качественного анализа использовали подкисленный раствор перманганата калия, бромную воду и реактив Толленса. Ниже приведён ход качественного анализа.

- 1) В четыре чистые пробирки отобрали пробы определяемых растворов, после чего добавили подкисленный раствор KMnO_4 . В пробирках №№2 и 4 наблюдали обесцвечивание раствора перманганата, а в пробирках №№1 и 3 изменений не произошло.
- 2) Заново отобрали пробы определяемых растворов №№1–4; после чего добавили к ним бромную воду. Во всех пробирках, кроме пробирки №3, произошло обесцвечивание бромной воды.
- 3) Наконец, к пробам определяемых растворов №№1–4 добавили реактив Толленса, при этом в пробирке №4 наблюдалось образование серебряного налёта на стенке пробирки.

Задание:

- 1) Сопоставьте содержимое растворов с номерами пробирок.
- 2) Напишите уравнения всех реакций, протекавших в ходе качественного анализа.

II вариант

Описание эксперимента:

В четырех пробирках без этикеток находятся 4 бесцветных раствора, содержащих бутаналь, бензол, 4-бромтолуол и циклопентен. Для проведения качественного анализа использовали подкисленный раствор перманганата калия, бромную воду и реактив Толленса. Ниже приведён ход качественного анализа.

- 1) В четыре чистые пробирки отобрали пробы определяемых растворов, после чего добавили при нагревании подкисленный раствор KMnO_4 . В пробирках №№ 1, 2 и 4 наблюдали обесцвечивание раствора перманганата, а в пробирке № 3 изменений не произошло.
- 2) Заново отобрали пробы определяемых растворов №№ 1–4; после чего добавили к ним реактив Толленса. В пробирке № 4 наблюдалось образование серебряного налёта на стенке пробирки, в остальных пробирках изменений не наблюдалось.
- 3) Наконец, к пробам определяемых растворов №№ 1–4 добавили бромную воду, при этом в пробирках №№ 2 и 4 наблюдалось обесцвечивание бромной воды.

Задание:

- 1) Сопоставьте содержимое растворов с номерами пробирок.
- 2) Напишите уравнения всех реакций, протекавших в ходе качественного анализа.

Решение

I вариант

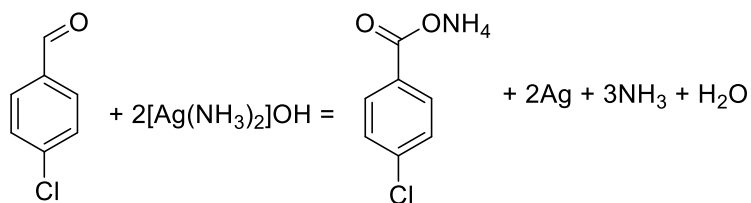
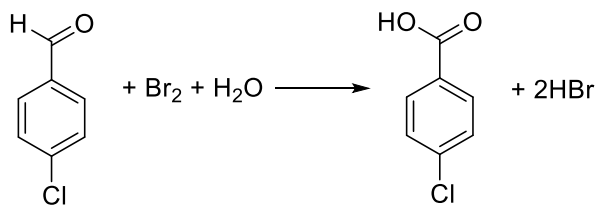
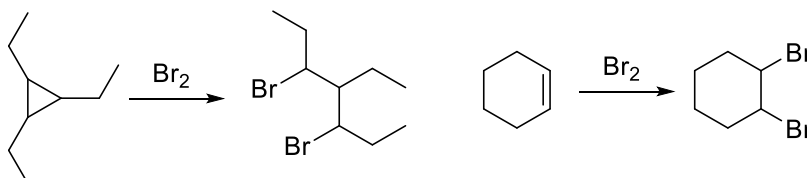
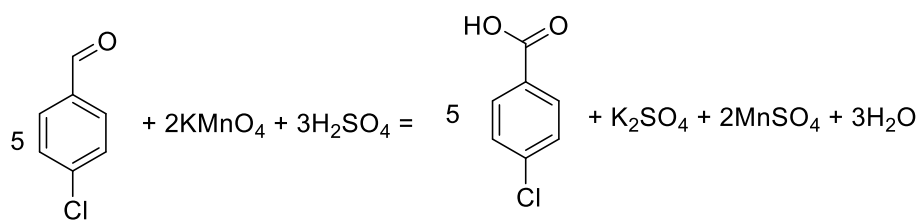
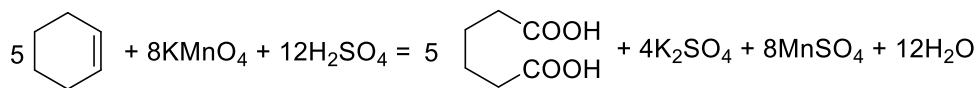
Пробирка 1 – 1,2,3-триэтилциклопропан.

Пробирка 2 – циклогексен

Пробирка 3 – бензол

Пробирка 4 – 4-хлорбензальдегид

Уравнения реакций:



II вариант

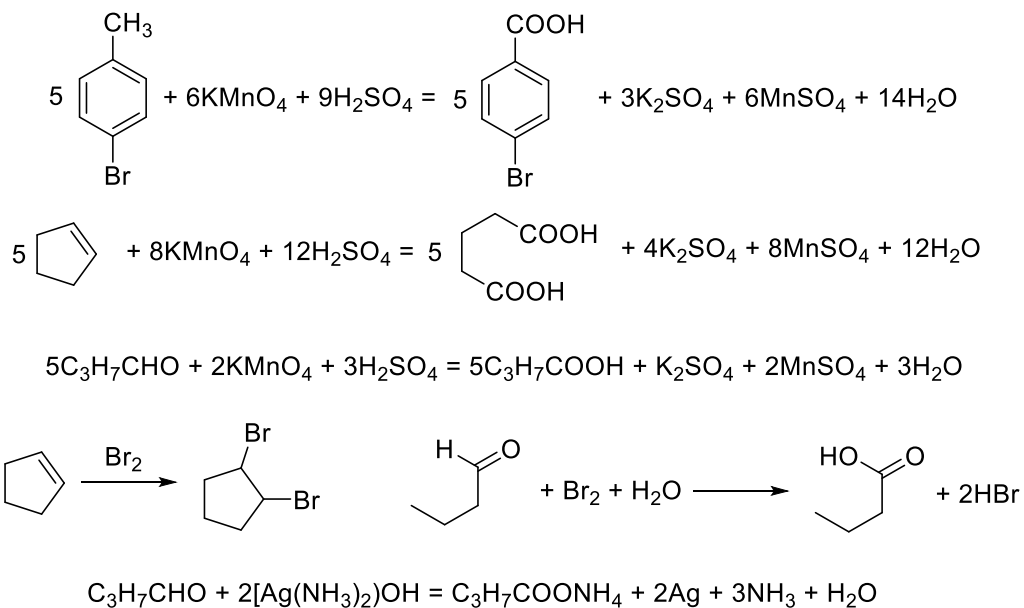
Пробирка 1 – 4-бромтолуол

Пробирка 2 – циклопентен

Пробирка 3 – бензол

Пробирка 4 – бутаналь

Уравнения реакций:



Рекомендации к оцениванию:

- | | |
|--|----------|
| 1. Определение веществ в пробирках 1–4 по 0.25 балла | 1 балл |
| 2. Уравнения шести реакций по 1 баллу | 6 баллов |
| ИТОГО: 6.5 баллов | |