

**Всероссийская олимпиада школьников
по химии 2024-2025 гг**

**Белгородская область
11 класс**

После запуска слайды демонстрируются в автоматическом режиме.
Общее время ~ 5 мин.

Дорогие участники!

Пожалуйста, подготовьте бумагу и ручку для записи краткого конспекта демонстрации качественного анализа.

Слайды отображаются по **20-60 секунд**, общее количество слайдов с информацией – **5**, каждый вариант демонстрируется **дважды**.

Время выполнения практического задания – **40 минут**.

1 вариант

В пяти пробирках №№ **1–5** без этикеток находятся бесцветные разбавленные растворы, содержащие глицерин, фениламин, 4-метилбензойную кислоту, циклогексен и этиловый спирт. Для проведения качественного анализа использовали подкисленный раствор перманганата калия, бромную воду, свежеприготовленный гидроксид меди (II) и прокалённую в пламени горелки медную проволоку. Ниже приведён ход качественного анализа.

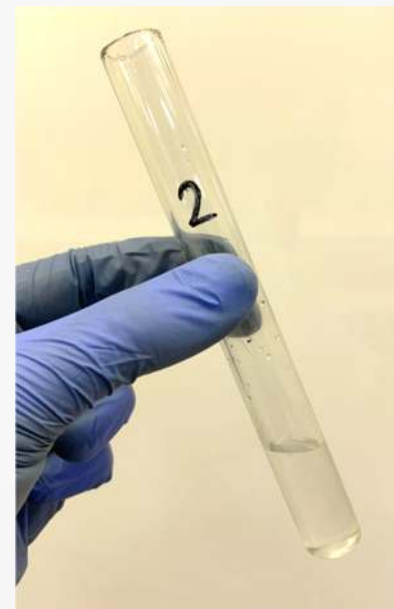
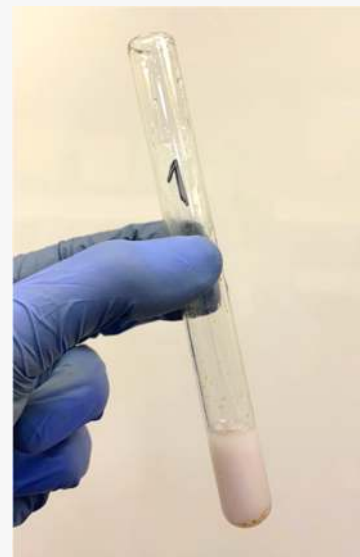


x

1 вариант

В пять чистых пробирок отобрали пробы определяемых растворов, после чего к ним добавили бромную воду. В пробирке №1 наблюдали выпадение светлого осадка, а в пробирке №2 – обесцвечивание бромной воды, в остальных пробирках изменений не произошло;

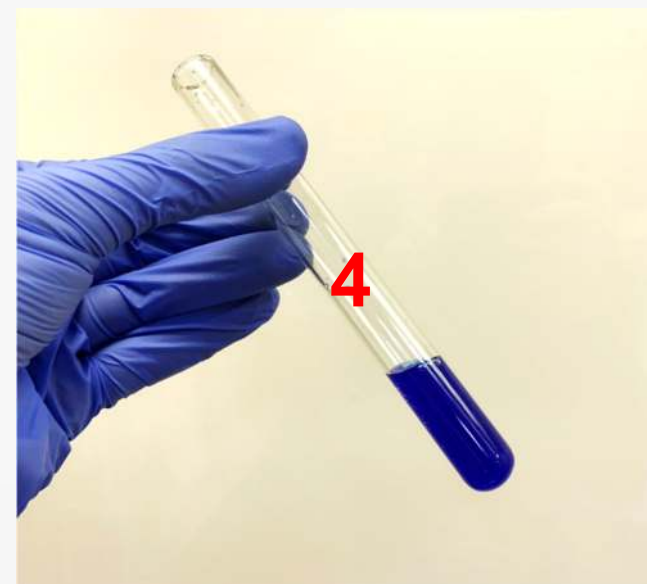
x



x

1 вариант

Отбрали пробы растворов из пробирок №№3,4,5 и добавили к ним свежеприготовленный гидроксид меди (II), при этом наблюдали растворение гидроксида меди (II) и образование ярко-синего раствора в пробирке №4.



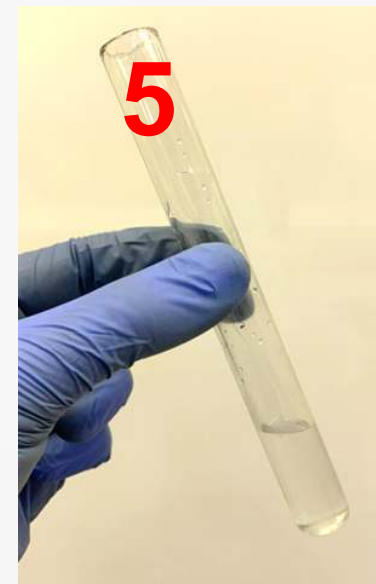
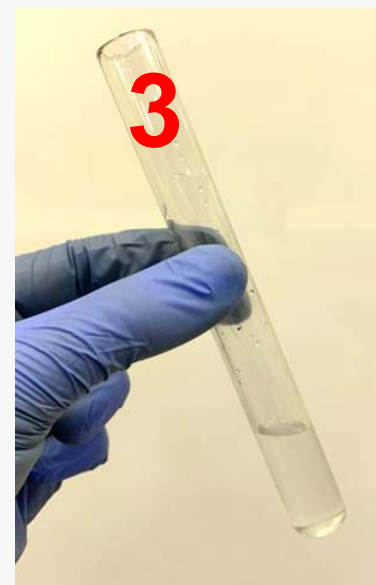
x

1 вариант

Отобрали пробы растворов из пробирок №3 и №5, после чего к ним добавили подкисленный раствор KMnO_4 и нагрели. В обеих пробирках наблюдали обесцвечивание раствора перманганата;



x

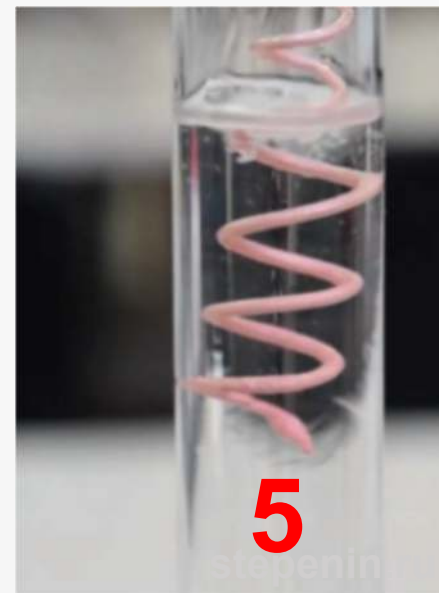
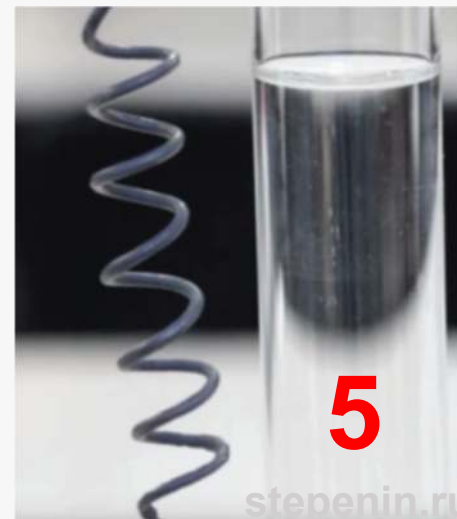


x

1 вариант

Наконец, в пробирки №3 и №5 внесли прогретую в пламени горелки медную проволоку, покрытую чёрным налётом. В пробирке №3 изменений не произошло, а в пробирке №5 произошло образование красно-розового налёта на проволоке.

x





Вопросы и задания



1

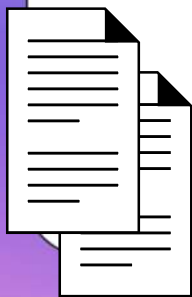
Сопоставьте содержимое растворов с номерами пробирок.

2

Напишите уравнения всех реакций, протекавших в ходе качественного анализа.

3

Приведите структурную формулу продукта реакции (при нагревании) между содержимым пробирки №1 и продуктом реакции окисления вещества из пробирки №5, а также структурную формулу продукта реакции (при нагревании в кислой среде) между веществами из пробирок №№2 и 3.



x

2 вариант

В пяти пробирках без этикеток находятся бесцветные разбавленные растворы, содержащие циклопентен, фениламин, этиленгликоль, пропиловый спирт и 4-этилбензойную кислоту. Для проведения качественного анализа использовали подкисленный раствор перманганата калия, бромную воду, свежеприготовленный гидроксид меди (II) и прокалённую в пламени горелки медную проволоку. Ниже приведён ход качественного анализа.

x

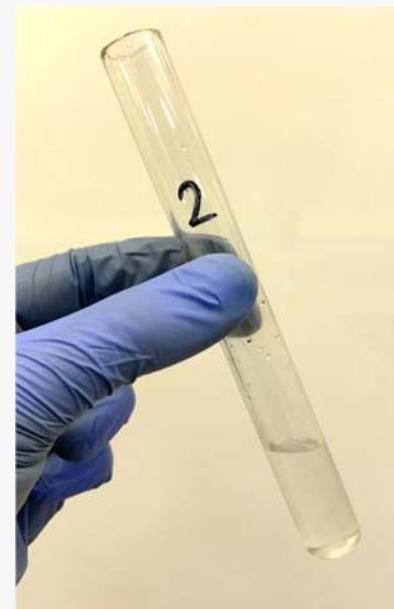
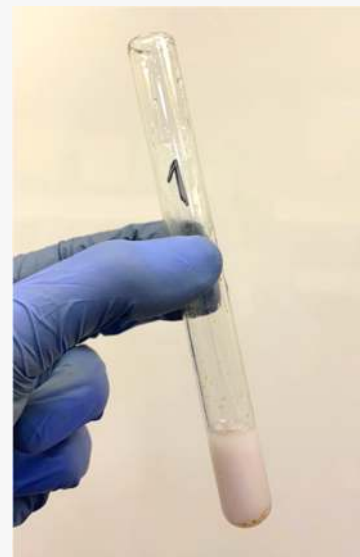


x

2 вариант

В пять чистых пробирок отобрали пробы определяемых растворов, после чего к ним добавили бромную воду. В пробирке №1 наблюдали выпадение осадка, а в пробирке №2 – обесцвечивание бромной воды, в остальных пробирках изменений не произошло;

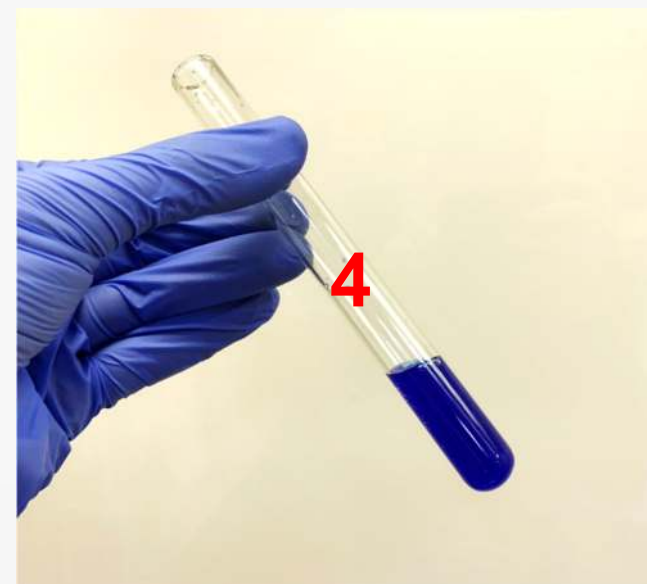
x



x

2 вариант

Отбрали пробы растворов из пробирок №№3,4,5 и добавили к ним свежеприготовленный гидроксид меди (II), при этом наблюдали растворение гидроксида меди (II) и образование ярко-синего раствора в пробирке №4;

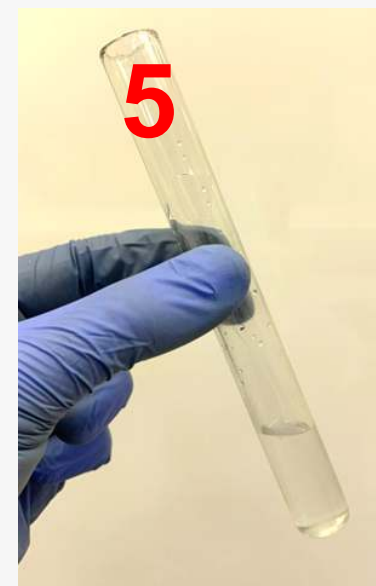
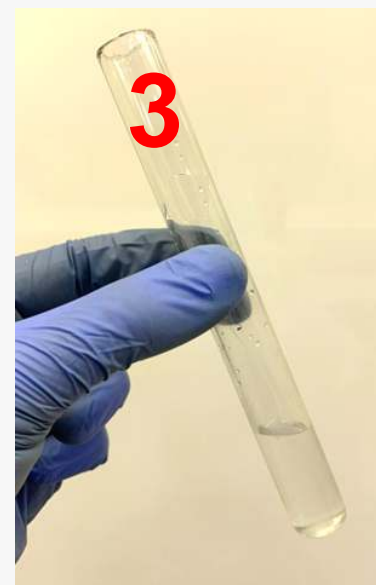


× 2 вариант

Отобрали пробы растворов из пробирок №3 и №5, после чего к ним добавили подкисленный раствор KMnO_4 и нагрели. В обеих пробирках наблюдали обесцвечивание раствора перманганата;



×

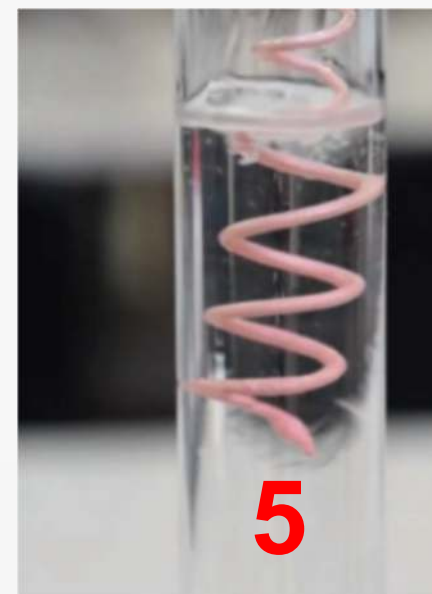


x

2 вариант

Наконец, в пробирки №3 и №5 внесли прогретую в пламени горели медную проволоку, покрытую чёрным налётом. В пробирке 3 изменений не произошло, а в пробирке 5 произошло образование красно-розового налёта на проволоке.

x





Вопросы и задания



1

Сопоставьте содержимое растворов с номерами пробирок.

2

Напишите уравнения всех реакций, протекавших в ходе качественного анализа.

3

Приведите структурную формулу продукта реакции (при нагревании) между содержимым пробирки №1 и продуктом реакции окисления вещества из пробирки №5, а также структурную формулу продукта реакции (при нагревании в кислой среде) между веществами из пробирок №№2 и 3.

