



Способы экономного расходования реактивов при проведении лабораторных и практических



В зависимости от массы исследуемого в-ва, объема взятого для анализа раствора и техники выполнения отдельных операций различают макро-, полумикро-, микро- и ультра-микрометоды анализа. (табл. 1)



Классификации методов анализа

Метод анализа	Масса вещества, г.	Объем анализируемого раствора, мл.
Микроанализ (грамм-метод)		
Полумикроанализ (сантиграмм-метод)		
Микроанализ (миллиграмм-метод)		
Ультрамикроанализ (микрограмм-метод)		





Для выполнения анализа макрометодом требуется 10 – 100 мл раствора, содержащего 1 – 10 г исследуемого вещества.

Отдельные реакции выполняют в обычных пробирках,

вместимостью 10 – 15 мл, в стаканах и колбах.



Для проведения анализа микрометодом необходимо в 10^3 – 10^6 раз меньше исследуемого вещества, чем при макрометоде.

Применяемая посуда и лабораторное оборудование имеют небольшие размеры, иногда – специальную конструкцию.

Отдельные качественные реакции выполняют капельным или микрористаллическим способом





В капельном анализе применяют реакции, сопровождающиеся изменением окраски раствора и образованием цветных осадков.

Их проводят на полосках фильтровальной бумаги, на предметном стекле или на

кольцевой фарфоровой чашке с углублениями.



Полумикроанализ занимает промежуточное положение между макро- микроанализом. Для его проведения требуется 1 – 10 мл раствора, содержащегося от 50 до 500 мг исследуемого вещества. Этот метод больше других используется в школьном лабораторном опыте



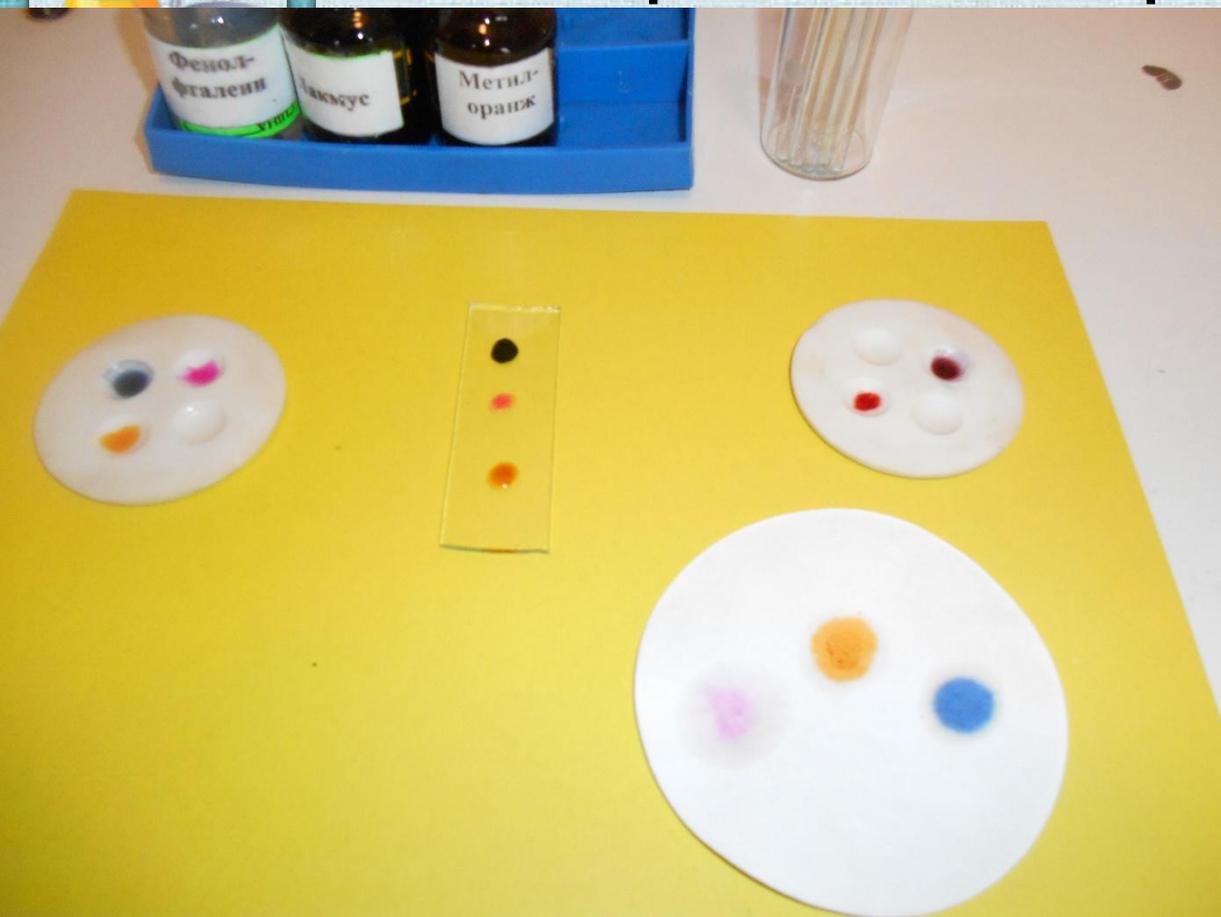
Все операции осуществляются в посуде уменьшенных размеров или в обычных пробирках, но реактивы берутся в уменьшенных объемах от 1 до 3 мл.



Реакции обнаружения отдельных ионов, сопровождающиеся образованием окрашенных веществ, удобно проводить капельным методом на фарфоровой пластинке с углублениями. На белом фоне окраска выступает очень отчетливо.



Кроме того, на капельной пластинке можно проделать подряд несколько реакций, мыть её гораздо быстрее и удобнее, чем пробирки.





Многие элементы можно обнаружить, наблюдая за окраской пламени, если в него внести исследуемое вещество.



Ион меди



Ион бария



Ион кальция



Ион натрия





Выпаривание растворов проводят в маленьких фарфоровых чашечках, помещенных на водяную или песчаную баню.

Прокаливание веществ осуществляют в фарфоровых тиглях на электроплитке с закрытой спиралью.

Прокаливание и выпаривание растворов необходимо выполнять в вытяжном шкафу.

Горячие тигли и чашки берут и переносят при помощи тигельных щипцов.





Анализ веществ микро- и полумикрометодом имеет ряд преимуществ:

- расход реактивов уменьшается во много раз;
- воздух кабинета загрязняется не так сильно вредными газами и парами;
- позволяет выделить каждому учащемуся в индивидуальное пользование большую часть нужных для работы реактивов



Выполнение лабораторных работ полумикрометодом в 8 классе





За работой наблюдает лаборант Эльвина Джемаловна





СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!