

Проблемное задание № _____

В лаборатории № 447 имеется следующее оборудование и комплектующие материалы:

- фотокolorиметр;
- приставка для фотометрического и турбидиметрического титрования;
- спектрофотометр;
- пламенный фотометр с набором светофильтров (K, Na, Li, Ca, Ba);
- рефрактометр;
- колонка с сильнокислотным катионитом;
- необходимая посуда и реактивы.

Предложите возможные пути решения следующих аналитических задач:

1. Определить содержание _____ в пробе.
2. Определить содержание микроколичеств _____ в пробе.
3. Определить содержание _____ в присутствии _____.

Решение задачи № 1 должно включать:

- ⊕ химико-аналитическую характеристику определяемого компонента (с заполнением табл. 1);
- ⊕ выявление **всех возможных методов** определения данного компонента (исходя из аналитических возможностей каждого метода; с заполнением табл. 2);
- ⊕ обоснование выбора **наиболее подходящего метода** анализа (на основе метрологических характеристик методов).

Решение задачи № 2 должно включать:

- ⊕ выявление **всех возможных методов** определения микроколичеств указанного компонента (на основе метрологических характеристик методов);
- ⊕ обоснование выбора **наиболее подходящего метода** анализа (на основе метрологических характеристик методов).

Решение задачи № 3 должно включать:

- ⊕ выводы о возможном мешающем влиянии указанных компонентов матрицы (на основе сопоставления химико-аналитических свойств определяемого и матричных компонентов);
 - ⊕ выявление **возможных селективных методов** определения данного компонента (исходя из селективности каждого метода) + обоснование выбора **наиболее подходящего метода анализа**, если их окажется несколько;
 - ⊕ оценку **возможности предварительного отделения** мешающих компонентов (исходя из возможностей лаборатории).
-

Таблица 1

Свойства	Вещества или ионы			Если «да» ⇒ привести дополнительно:
	
1. Вступает ли в реакции:				
▪ с образованием окрашенных продуктов				примеры в-в с указанием λ_{\max} и ε
▪ осаждения с образованием белых или бесцветных МРС				примеры в-в с указанием ПР (должно соответствовать критериям)
2. Имеет ли собственное поглощение в УФ или видимой области?				λ_{\max} , ε
3. Даёт ли спектр испускания в низкотемпературном пламени?				
4. Является ли жидкостью при комнатной температуре?				n_D^{20}

Таблица 2

Метод	Вещества или ионы			Если «да» ⇒
	
1. Фотоколориметрия:				
▪ прямая по собственному поглощению				λ_{\max} , ε , обосновать возможность
▪ прямая с использованием фотометрического реагента				предложить реагент, указать λ_{\max} , ε , условия
▪ фотометрическое титрование без индикатора				предложить реагент, показать вид кривой
▪ фотометрическое индикаторное титрование				предложить индикатор, показать вид кривой
2. Спектрофотометрия:				
▪ по собственному поглощению в УФ или видимой области				λ_{\max} , ε , обосновать возможность
▪ с использованием фотометрического реагента				предложить реагент, указать λ_{\max} , ε , условия
3. Турбидиметрия:				
▪ прямая				
▪ турбидиметрическое титрование				предложить реагент, показать вид кривой
4. Эмиссионная фотометрия пламени:				
▪ прямое определение катиона				
▪ косвенное определение аниона аналогично ЛР 10(5)				предложить реагент-осадитель
5. Рефрактометрия				
6. Ионный обмен:				
▪ с целью определения				
▪ с целью разделения				
7. Экстракция:				
▪ с целью концентрирования				
▪ с целью разделения				