

Проблемное задание № _____

В лаборатории № 458 имеется следующее оборудование и комплектующие материалы:

- фотоколориметр;
- приставка для фотометрического и турбидиметрического титрования;
- спектрофотометр;
- абсорбциометр-нефелометр с устройством для титрования;
- пламенный фотометр с набором светофильтров (K, Na, Li, Ca);
- 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:				
<ul style="list-style-type: none"> с образованием окрашенных продуктов 				примеры в-в с указанием λ_{max} и ϵ
<ul style="list-style-type: none"> 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:				
<ul style="list-style-type: none"> прямая по собственному поглощению 				λ_{max} , ϵ , обосновать возможность
<ul style="list-style-type: none"> прямая с использованием фотометрического реагента 				предложить реагент, указать λ_{max} , ϵ , условия
<ul style="list-style-type: none"> фотометрическое титрование без индикатора 				предложить реагент, показать вид кривой
<ul style="list-style-type: none"> фотометрическое индикаторное титрование 				предложить индикатор, титрант, показать вид кривой
2. Спектрофотометрия:				
<ul style="list-style-type: none"> по собственному поглощению в УФ или видимой области 				λ_{max} , ϵ , обосновать возможность
<ul style="list-style-type: none"> с использованием фотометрического реагента 				предложить реагент, указать λ_{max} , ϵ , условия
3. Турбидиметрия / нефелометрия:				
<ul style="list-style-type: none"> прямая 				
<ul style="list-style-type: none"> турбидиметрическое / нефелометрическое титрование 				предложить реагент, показать вид кривой
4. Эмиссионная фотометрия пламени:				
<ul style="list-style-type: none"> прямое определение катиона 				
<ul style="list-style-type: none"> косвенное определение аниона (см. методики анализа, описанные в индивидуальных расчётных задачах №№ 16, 18 на с. 47) 				предложить реагент-осадитель
5. Рефрактометрия				
6. Ионный обмен:				
<ul style="list-style-type: none"> с целью определения 				
<ul style="list-style-type: none"> с целью разделения 				
7. Экстракция:				
<ul style="list-style-type: none"> с целью концентрирования 				
<ul style="list-style-type: none"> с целью разделения 				