

Вопросы для подготовки к экзамену по ФХМА (теоретическая часть)  
для специальности **22.02.04 Металловедение и термическая обработка  
металлов**

1. Задачи и методы качественного анализа.
2. Классификация методов качественного анализа: макроанализ, микроанализ, полумикроанализ.
3. Классификация катионов I группы. Открытие ионов аммония, калия, натрия, магния.
4. Задачи и методы количественного анализа.
5. Классификация методов качественного анализа
6. Электролитическая диссоциация. Понятие о групповом реагенте. Диссоциация воды.
7. Двойные соли
8. Окислители и восстановители
9. Дробный и систематический анализ. Качественный анализ в аналитической химии
10. Сущность и область применения гравиметрического анализа. Последовательность операций, отбор средней пробы
11. Аналитические весы. Взятие навески.
12. Посуда и оборудование. Бюксы, воронки, тигли, эксикаторы, сушильные шкафы муфельные печи. Их назначение.
13. Основные операции гравиметрического анализа. Растворение навески. Выбор осадителя.
14. Кристаллические и аморфные осадки. Фильтрование и промывание осадков. Высушивание и прокаливание осадков.
15. Расчеты в гравиметрических определениях. Факторы пересчета.

16. Правила техники безопасности при выполнении гравиметрического анализа.
17. Гравиметрические методы в количественном анализе
18. Титриметрические методы в количественном анализе
19. Методы нейтрализации в количественном анализе
20. Метод оксидиметрии в количественном анализе
21. Метод комплексонометрии в количественном анализе
22. Сущность физико - химических методов анализа, преимущества. Классификация, область применения.
23. Роль физико - химических методов анализа в автоматизации и интенсификации металлургического производства. Техника безопасности и пожарная безопасность
24. Физико- химические методы в качественном и количественном анализе
25. Устройство и принцип действия фотоколориметра  
Фотоколориметрическое определение содержания элемента в сталях (марганца, хрома, никеля и титана).
26. Устройство и принцип действия спектрофотометра
27. Спектрометрический анализ
28. Устройство и принцип действия рН – метра
29. Электрохимические методы количественного анализа
30. Устройство и принцип действия хроматографической колонки
31. Сущность и классификация хроматографического анализа
32. Сущность спектрального анализа. Эмиссионный и адсорбционный анализ. Спектральные линии.

33. Качественный и количественный спектральный анализ. Стилоскопы, спектрографы, квантометры.
34. Устройство и принцип действия стилоскопа.
35. Устройство и принцип действия спектрографа
36. Эмиссионный спектральный анализ
37. Понятие о фазовом анализе сплавов. Фазовое состояние углерода в сталях и чугунах
38. Формы состояния азота, водорода и кислорода в металлах и сплавах.
39. Определения общего содержания углерода сжиганием сплава в токе кислорода.
40. Определение серы сжиганием навески сплава в токе кислорода.
41. Экспресс – анализаторы
42. Устройство и принцип действия приборов для определения содержания кислорода, водорода и азота в сплавах
43. Методы определения фазового состава газов в сплавах
44. Кулонометрическое определение содержания углерода в металлических сплавах на экспресс – анализаторе