

**Вопросы для подготовки к экзамену
по дисциплине «Химия редких элементов»**

1. Классификация редких элементов. Критерии отнесения элемента к «редким».
2. Литий: общая характеристика, физико-химические свойства, области применения
3. Гидрид и нитрид лития: свойства, получение, применение.
4. Оксид и гидроксид лития: свойства, получение, применение.
5. Галогениды лития: свойства, получение, применение.
6. Соли лития (сульфат, нитрат, карбонат): свойства, получение, применение.
7. Методы отделения лития от сопутствующих элементов.
8. Бериллий: общая характеристика, физико-химические свойства, области применения
9. Соединения бериллия с кислородом: оксид, гидроксид
10. Галогениды бериллия, фторбериллаты: свойства, получение, применение.
11. Сульфат, нитрат, карбонат бериллия: свойства, получение, применение.
12. Методы отделения бериллия от сопутствующих элементов.
13. Лантаноиды: общая характеристика, закономерности изменения свойств, физико-химические свойства, области применения
14. Галогениды РЗЭ: свойства, получение, применение
15. Соединения РЗЭ с кислородом: оксиды, гидроксиды, гидропероксиды
16. Сульфаты и нитраты РЗЭ: свойства, получение, применение.
17. Оксалаты и карбонаты РЗЭ: свойства, получение, применение.
18. Комплексные соединения лантаноидов.
19. Химические методы отделения РЗЭ от тория.
20. Основы химических методов разделения лантаноидов.
21. Титан, цирконий, гафний: положение в Периодической таблице элементов, общая характеристика, области применения
22. Физико-химические свойства титана, циркония, гафния.
23. Соединения титана с кислородом: оксиды, гидраты диоксида – свойства и методы получения.
24. Соединения циркония и гафния с кислородом: оксиды, гидраты диоксида, цирконаты и гафнаты – свойства и методы получения.
25. Гидраты оксидов титана, циркония, гафния. Титанаты, цирконаты, гафнаты: свойства, получение, применение, сравнительная характеристика
26. Галогениды титана: свойства, получение, применение.

27. Галогениды циркония и гафния: свойства, получение, применение.
28. Сульфаты титана, циркония и гафния: свойства, получение, применение.
29. Ванадий, ниобий, тантал: положение в Периодической таблице элементов, общая характеристика, области применения
30. Физико-химические свойства ванадия, ниобия, тантала
31. Соединения ванадия с кислородом, ванадаты.
32. Оксиды ванадия. Соли ванадиевых кислот.
33. Галогениды ванадия: свойства, получение, применение.
34. Соединения тантала с кислородом: оксид, гидрат оксида, танталаты
35. Галогениды тантала: свойства, получение, применение.
36. Соединения ниобия с кислородом: оксид, гидрат оксида, ниобаты
37. Галогениды ниобия: свойства, получение, применение.
38. Молибден и вольфрам: общая характеристика, физико-химические свойства, области применения
39. Оксиды молибдена и вольфрама: свойства, получение, применение
40. Гидраты оксидов молибдена и вольфрама, молибдаты и вольфраматы.
41. Галогениды молибдена и вольфрама: свойства, получение, применение