

**Перечень вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине  
«Химическая технология стекла и ситаллов» (2-я часть)**

1. Механическая обработка стеклоизделий. Виды механической обработки. Абразивные материалы, применяемые для обработки стекла, их свойства.
2. Процессы, протекающие при шлифовании стеклоизделий. Шлифование свободным и связанным абразивом. Алмазная обработка. Факторы, влияющие на процессы механической обработки.
3. Полирование стеклоизделий. Полирующие порошки. Факторы, определяющие производительность процесса полирования.
4. Химическая обработка стеклоизделий. Виды химической обработки. Химическое травление стекла плавиковой кислотой.
5. Химическое полирование стеклоизделий. Химическое матирование.
6. Способы упрочнения стекла при химической обработке. Упрочнение стекла травлением. Ионный обмен.
7. Термическая обработка стекла. Виды напряжений, механизм их возникновения и распределения.
8. Отжиг стеклоизделий. Режим отжига, его расчет. Контроль качества отжига.
9. Закалка стекла. Механизм упрочнения при закалке. Факторы, определяющие степень закалки.
10. Лазерная обработка стекла, ее назначение.
11. Модифицирование поверхности стекла пленочными покрытиями. Виды и назначение пленок. Химические методы получения пленочных покрытий: металлизация из растворов, пиролиз.
12. Вакуумные методы получения пленочных покрытий на стекле: электротермическое испарение и конденсация, катодное распыление, магнетронное распыление.
13. Золь-гель метод синтеза стекол. Сущность золь-гель процесса. Преимущества и недостатки метода, его применение.
14. Фазовое разделение в стеклах. Кристаллизация стекол. Гомогенное зародышеобразование. Понятие о критическом радиусе зародыша. Кривые Таммана.
15. Гетерогенная кристаллизация. Поверхностная и объемная кристаллизация.
16. Кристаллизация стекол и расплавов. Показатели кристаллизационной способности стекол. Регулирование кристаллизационной способности стекол.
17. Метастабильная ликвация. Бинодальная и спинодальная ликвация. Использование явления ликвации в практических целях.
18. Ситаллы и основные этапы их получения. Определение ситаллов. Основные этапы получения ситаллов.
19. Катализируемая кристаллизация стекла. Катализаторы кристаллизации: оксидные, металлические, фториды и сульфиды.
20. Механизм действия катализаторов кристаллизации при получении ситаллов.
21. Роль ликвации в процессах кристаллизации.
22. Проектирование ситаллов. Выбор основных кристаллических фаз, систем и составов стекол, подбор катализаторов.
23. Проектирование ситаллов. Определение режима ситаллизации.
24. Технологические схемы получения ситаллов. Стекольная технология. Особенности варки и формования стекол, режимы термической обработки.
25. Получение ситаллов по порошковой технологии. Формование и термическая обработка изделий. Применение порошковой технологии.
26. Ситаллы на основе системы  $MgO-Al_2O_3-SiO_2$ . Основные кристаллические фазы и их свойства. Кордиеритовые ситаллы, их свойства и применение.
27. Влияние режима термической обработки на фазовый состав ситаллов, получаемых на основе системы  $MgO-Al_2O_3-SiO_2$ .

28. Ситаллы на основе системы  $\text{Li}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ . Химический и фазовый состав ситаллов, их свойства. Получение термостойких ситаллов.
29. Особенности технологии прозрачных ситаллов.
30. Фотонуклеация. Фотоситаллы, их химический и фазовый состав. Особенности технологии фотоситаллов.
31. Износостойкие ситаллы на основе систем  $\text{MgO}-\text{CaO}-\text{SiO}_2$ ,  $\text{MgO}-\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$  и  $\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ . Химический и фазовый состав ситаллов, их свойства. Пироксеновые ситаллы.
32. Ситаллы на основе горных пород и промышленных отходов. Петроситаллы, шлако- и золоситаллы, технологические схемы их получения.
33. Ситаллы медицинского назначения, их виды и свойства.
34. Ситаллы на основе кальциевофосфатных систем. Биоситаллы, их свойства и применение.
35. Стекловидные материалы для получения спаев и покрытий.
36. Стеклоцементы (ситаллоцементы), их составы, свойства и применение.

Утверждены на заседании кафедры 15.05.2018 г., протокол № 14.

Заведующий кафедрой доцент

Ю.Г. Павлюкевич