

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КЕРАМИКИ И ОГНЕУПОРОВ

Контрольные вопросы к экзамену

1.1. Теоретические вопросы

1. Классификация керамических материалов по различным признакам и их применение в народном хозяйстве.
2. Текстура и микроструктура керамики.
3. Строение керамических материалов. Характеристика и распределение структурных составляющих в керамике.
4. Фазовый состав керамики, взаимосвязь с диаграммой состояния системы. Проектирование составов смесей для получения материалов с заданным фазовым составом.
5. Плотность, пористость и водопоглощение керамики.
6. Механические и термомеханические свойства керамики.
7. Термические свойства керамики и их взаимосвязь со структурой и фазовым составом.
8. Теплофизические свойства керамики (температурный коэффициент линейного расширения, теплопроводность и др.).
9. Электрофизические свойства керамики (сопротивление, проводимость, электрическая прочность).
10. Сырьевые материалы, применяемые в производстве керамических материалов, их классификация и назначение.
11. Пластичные сырьевые материалы. Виды, классификация, происхождение глин.
12. Строение глинообразующих минералов. Вещественный состав глин. Основные глинообразующие минералы и их свойства.
13. Химический и гранулометрический состав глин, взаимосвязь с минеральным типом. Классификация глинистого сырья по содержанию Al_2O_3 и дисперсности.
14. Основные свойства глин (водные, механические, термические).
15. Система глина–вода. Строение глинистой мицеллы.
16. Непластичные сырьевые материалы и их назначение. Отощители природные и искусственные.
17. Плавни или флюсующие материалы, применяемые в производстве керамических материалов и изделий.
18. Выгорающие компоненты, технологические связки, отходы промышленности, применяемые в производстве керамики.
19. Общая последовательность технологических процессов в технологии керамики. Назначение и характеристика каждого процесса.
20. Характеристика зернового состава керамических масс, контроль зернового состава в керамической технологии.

21. Процессы измельчения и тонкого помола материалов в керамической технологии.
22. Методы подготовки кусковых материалов в производстве грубозернистых и тонкозернистых керамических масс.
23. Технологические приемы подготовки грубозернистых керамических масс.
24. Технологические особенности подготовки тонкозернистых керамических масс (порошкообразных, пластичных и жидкотекучих).
25. Процессы и методы формования керамических полуфабрикатов. Характеристика формовочных смесей.
26. Прессование полуфабрикатов из порошкообразных масс. Последовательность процессов при прессовании. Требования к пресс-порошкам.
27. Получение полуфабрикатов из пластических масс методом протяжки или выдавливания через профильные мундштуки.
28. Получение керамических полуфабрикатов из пластических масс методом раскатки в тела вращения.
29. Получение полуфабрикатов методом литья из жидкотекучих масс. требования к шликерам.
30. Разжижение водных керамических шликеров с помощью электролитов.
31. Стадии набора керамического черепка при литье в пористые формы. Сливной и наливной методы литья.
32. Литье керамических изделий из шликеров на термопластическом связующем, литье тонких пленок.
33. Сушка керамических полуфабрикатов. Периоды сушки, усадочные явления и возникающие напряжения в полуфабрикате.
34. Методы и режимы сушки керамических полуфабрикатов (различной зернистости, влажности, размеров и формы)
35. Спекание керамики. Периоды и критерии процесса спекания. Движущая сила и варианты переноса вещества.
36. Процесс жидкофазного спекания керамики, пути его интенсификации. Влияние состава и свойств расплава на процесс жидкофазного спекания.
37. Твердофазовое спекание керамики. Варианты механизма переноса вещества.
38. Диффузионный механизм переноса вещества при твердофазовом спекании керамики.
39. Пути интенсификации процесса твердофазового спекания керамических полуфабрикатов.
40. Покрyтия по керамике. Виды, назначение, требования к ним.
41. Классификация глазурей, применяемых для керамических изделий. Свойства глазурных покрытий.
42. Сырые и фриттованные глазури и их применение.
43. Приготовление глазурных суспензий и методы нанесения.

44. Керамические пигменты, краски, флюсы. Приготовление керамических красок и методы их нанесения на изделия.

45. Методы декорирования керамики (роспись, декалькомания, напыление, штамп и др.).

46. Методы получения высокопористых структур керамических материалов. Применение органических порообразователей.

47. Использование способов пенно- и газообразования для получения ячеистой керамики.

48. Керамические волокна и способы их получения.

49. Химические методы получения осеоднородных смесей в производстве технической керамики.