

**Перелік завдань для комплексної контрольної роботи
за дисципліною
«Основи технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів»**

1. Дайте характеристику засобів формування напівфабрикатів керамічних виробів. Зробіть аналіз переваг та недоліків цих методів.
2. Обґрунтуйте вибір сировини, яка може бути застосована для виробництва портландцементу.
3. Визначте коефіцієнт насичення і модулі клінкеру: SiO_2 – 22,21 %; Al_2O_3 – 5,69 %; Fe_2O_3 – 3,96 %; CaO – 66,74 %; MgO – 1,09 %; SO_3 – 0,31 %.
4. Охарактеризуйте відомі Вам види спікання керамічних виробів. Наведіть приклади.
5. Проаналізуйте переваги та недоліки сучасних засобів нанесення емалей на металеві поверхні
6. Визначте шихтовий склад віконного скла за його хімічним складом мас. %: SiO_2 –71; Al_2O_3 - 2; CaO – 11; MgO – 3; Na_2O – 15.
7. Розкрийте проблему інтенсифікації помелу. Охарактеризуйте дію ПАР.
8. Проаналізуйте роль кожного оксиду портландцементного клінкеру та обґрунтуйте вплив їх на властивості цементу.
9. Визначте кількість бокситу (вологість 10%) і вапняку для одержання 10 т портландцементу.

Сировина	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	SO_3	MgO	В.п.п
Боксит	0,69	98,89	0,02	0,1	0,09	2,0	-
Вапняк	0,55	10,91	0,41	53,07	0,56	0,39	34,11

10. Проведіть аналіз періодів сушки. Які фактори обумовлюють швидкість сушки керамічних напівфабрикатів?
11. Запропонуйте заходи щодо інтенсифікації процесів скловаріння. проаналізуйте причини появи пороків скломаси.
12. Проаналізуйте теоретичні основи швидкісного випалу керамічних виробів.
13. Поясніть причини виникнення напружень в готовому скляному виробі та розкрийте суть технологічних стадій відпалу та загартування скла.
14. Визначте, скільки каоліну з вологістю 15 % необхідно взяти, щоб отримати 10 % Al_2O_3 в складі технологічної суміші.
15. Визначте різницю між процесами, що протікають при плавленні емалей та варінні стекл. Вкажіть технологічні параметри стадії плавлення емалей.
16. Розкрийте суть фізичного та хімічного знебарвлення скла та охарактеризуйте речовини, що використовуються для цього.
17. Визначте шихтовий склад керамічної маси за її хімічним складом, мас. %: SiO_2 – 58,6; Al_2O_3 –29,9; CaO – 0,13; MgO –0,08; Fe_2O_3 – 0,85; K_2O – 3,18; в.п.п. – 7,71. Для розрахунків використовуйте хімічний склад сировини, наведений в довідниках.
18. Надайте характеристику різним засобам підготовки металевої поверхні до емальовання.
19. Визначте кількість вологи видалятиметься при сушінні та прожарюванні 5 кг каоліну з природною вологістю 15 %.
20. Запропонуйте засоби щодо зміцнення поверхні стекл та розкрийте їх фізико-хімічну суть.
21. Наведіть класифікацію в'язучих матеріалів на прикладах. Визначте особливості технології та властивості гіпсових в'язучих.
22. Визначте відкриту і закрити поруватість пустотілих виробів, якщо об'єм пор становить 12 см³, об'єм пустот - 128 см³, загальний об'єм виробу – 300 см³.
Розрахуйте втрати шихти на угар та вивітрювання, якщо її склад, розрахований на 100 мас.% скла становить: доломіт – 18 м.ч., пісок – 71,4 м.ч.; глинозем – 2 м.ч. ; сода кальцинована – 28 м.ч.; крейда - 6,1 м.ч.

23. Проаналізуйте фактори, що визначають вибір методу подрібнення сировинних матеріалів. Яким чином обирається обладнання для подрібнення сировини?
24. Охарактеризуйте основні клінкерні мінерали портландцементу з точки зору їх впливу на властивості клінкеру.
25. Проаналізуйте виробництво гіпсових в'язучих залежно від виду сировини та дисперсного стану сировинних матеріалів.
26. Визначте хімічний склад цементу за фазовим складом: 10 % C_3A + 90 % C_2S .
27. Які види пластичних матеріалів Ви запропонуєте для виробництва: а) фарфору; б) метлахських плиток; в) керамічної цегли. Відповідь обґрунтуйте з точки зору мінерального складу та властивостей глинистої сировини.
28. Розкрийте призначення гранулювання та брикетування технологічних сумішей. Які фактори визначають якість грануляту та брикетів?
29. Визначте втрати при прожарювання глини, якщо вага абсолютно сухого зразка до випалу $G^0 = 50$ г, а після випалу $G^1 = 48,8$ г
30. Розкрийте та проаналізуйте особливості процесів емальовання сталі та чавуну.
31. Розкрийте призначення стадії "старіння" емалевого шлікеру. Поясніть, як залежить тривалість цієї стадії від типу емалі?
32. Охарактеризуйте сировину, що використовується для виготовлення стекел та емалей. Дайте оцінку сировинній базі цих виробництв в Україні.
33. Визначте лінійну усадку керамічної плитки, якщо її об'ємна усадка становить 12 %.
34. Проаналізуйте техніко-економічні показники скловарених печей та опишіть їх конструктивні особливості. Запропонуйте шляхи підвищення ефективності роботи скловарених печей.
35. Дайте оцінку та порівняйте властивості повітряного вапна та магнезійних в'язучих.
36. Визначте водопоглинання випаленого виробу без проведення лабораторних дослідів, якщо відомо, що дійсна поруватість дорівнює 12 %, а закрита поруватість 3 %, середня густина - $1,75$ г/см³.
37. Проведіть порівняльну характеристику методів пластичного формування напівфабрикатів.
38. Дайте оцінку сучасним механізованим засобам формування стекел. Охарактеризуйте роль в'язкості та поверхневого натягу розплавів при формуванні стекел.
39. Розрахувати хімічний склад цементу, його коефіцієнт насичення і модулі за фазовим складом цементу: 20 % C_3A + 60 % C_3S + 20 % C_2S .
40. Зробіть аналіз будови шламів та шлікерів. Які властивості шлікерів, на Ваш погляд, є найважливішими?
41. Проаналізуйте, що є спільного у таких в'язучих, як: гіпсові в'язучі, повітряне вапно та магнезійні в'язучі.
42. Визначте необхідну кількість вапняку (з вологістю 12 %) для одержання 5 т цементу, який має фазовий склад: 30 % C_2S + 40 % C_3S + 20 % C_3A + 10 % C_4AF .
43. Наведіть теорії гідратації в'язучих матеріалів. Охарактеризуйте гідратацію портландцементу від умов утворення гідратних сполук.
44. Охарактеризуйте методи збагачення глинистої сировини та визначте умови їх використання.
45. Порівняйте узагальнені технологічні схеми виробництва стекел та емалей. Які технологічні процеси є загальними для отримання цих матеріалів, а які принципово відрізняються?