

Екзаменаційні питання з курсу “Хімія амінопластів”

1. Порівняйте вироби на основі карбамідоформальдегідних олігомерів з виробами на основі МФС та фенопластами.
2. Причини крихкості амінопластів і способи її усунення.
3. Способи еластифікації аміноформальдегідних смол.
4. Способи покращення текучості смоли.
5. Механізми пластифікації амінопластів.
6. Причини токсичності аміноформальдегідних смол і способи її усунення.
7. Вкажіть спосіб надання амінопластам розчинності в органічних розчинниках.
8. Порівняння різних спиртів як етерифікаторів аміноформальдегідних смол.
9. Модифікування карбамідоформальдегідних смол. Мета і способи здійснення.
10. Функції спиртів як модифікаторів у синтезі аміноформальдегідних смол.
11. Сировина для одержання аміноолігомерів.
12. Властивості формальдегіду і його водних розчинів. Стабільність розчинів формальдегіду.
13. Властивості безметанольних концентратів та полімерів формальдегіду.
14. Умови одержання і властивості продуктів гідролізу і дезамінування меламіну. Можливість використання їх як сировини для синтезу амінопластів.
15. Умови перебігу і продукти реакції приєднання формальдегіду до карбаміду. Фізико-хімічні властивості і механізм стабілізації одержаних продуктів.
16. Поясніть, чим зумовлені такі властивості карбамідних смол, як розчинність у воді, сольватація, асоціація, в'язкість.
17. Методи одержання карбаміду у промисловості. Вимоги до карбаміду як сировини для синтезу карбамідоформальдегідних смол, його підготовка для синтезу аміносмол.
18. Наведіть характеристику і умови одержання різних типів карбамідоформальдегідних олігомерів.
19. Використання одно- і двозаміщених похідних сечовини як сировини для виробництва амінопластів.
20. Вплив основних факторів (Ф:К, рН, t) на реакції взаємодії формальдегіду з карбамідом.
21. Основні типи реакцій конденсації метилолкарбамідів. Наведіть умови їх перебігу і відповідні рівняння реакцій.
22. Одержання, структура та властивості диціандіаміду. Використання для синтезу амінопластів. Наведіть формулу диціанодіамідоформальдегідної смоли.
23. Способи одержання, властивості і роль метилольних груп в аміноолігомерах.
24. Умови зшивання карбамідоформальдегідних смол та структура затверджених смол (фрагмент).
25. Основні методи одержання меламіну. Вимоги до меламіну як сировини для синтезу мелаіноформальдегідних смол.
26. Одержання меламіну і його застосування в синтезах смол на основі формальдегіду.
27. Найважливіша реакція конденсації для одержання карбамідоформальдегідних смол, умови її проходження. Вплив умов проведення реакції на її швидкість.

- Наведіть кілька варіантів перебігу першої стадії даної реакції конденсації метилолкарбамідів.
28. Способи стабілізації аміносмол.
 29. Фізичні і хімічні властивості сечовини. Вимоги до сечовини як сировини для синтезу амінопластів.
 30. Умови утворення, будова і властивості метиленкарбамідів.
 31. Наведіть основні стадії синтезу карбамідоформальдегідних смол і оптимальні умови їх проведення.
 32. Одержання та властивості гуанамінів. Використання для синтезу амінопластів.
 33. Механізми каталізу реакції приєднання формальдегіду до карбаміду.
 34. Основні типи реакцій конденсації метилольних груп при утворенні карбамідоформальдегідних смол.
 35. Методи одержання та властивості гексаметилентетраміну. Його роль у синтезі амінопластів.
 36. Вплив ступеня метилолювання карбаміду на швидкість реакцій приєднання і конденсації при синтезі карбамідоформальдегідних смол.
 37. Умови одержання і властивості первинних продуктів поліконденсації карбаміду з формальдегідом. Наведіть кілька прикладів даних сполук.
 38. Будова і властивості незатверджених карбамідоформальдегідних смол. Наведіть формулу незатвердженої карбамідоформальдегідної смоли (фрагмент).
 39. Види метилольних груп в метилоломеламінах і їх властивості.
 40. Методи одержання та властивості формальдегіду. Вимоги до формальдегіду як сировини для синтезу карбамідоформальдегідних смол.
 41. Умови одержання і властивості зшитих карбамідоформальдегідних смол. Наведіть будову зшитої карбамідоформальдегідної смоли (фрагмент).
 42. Основні типи і умови проведення реакцій конденсації метилольних груп при утворенні мелаіноформальдегідних смол.
 43. Наведіть огляд основних промислових технологій синтезу КФС.
 44. Назвіть методи визначення ступеня поліконденсації карбамідоформальдегідних смол.
 45. Назвіть галузі застосування та охарактеризуйте основні види клеїв на основі КФС. Переваги та недоліки карбамідоформальдегідних клеїв перед іншими видами синтетичних клеїв.
 46. Охарактеризуйте газофазний метод одержання КФС: сутність методу, фактори впливу на перебіг реакції реагентів і склад продуктів синтезу, основні стадії методу.
 47. Нарисуйте технологічну схему і опишіть типову промислову технологію синтезу мелаіноформальдегідних смол.
 48. Охарактеризуйте основні етапи одержання карбамідоформальдегідних клеїв. Вкажіть залежність властивостей карбамідного клею від ступеня поліконденсації смоли.
 49. Назвіть основні реагенти – вихідну сировину, каталізатор конденсації, розкислювач, стабілізатор – і їх підготовку до синтезу КФС у газофазному методі одержання КФС.
 50. Порівняйте періодичну та безперервну технології одержання КФС в промисловості.

51. Наведіть способи забезпечення стабільності карбамідних клеїв.
52. Наведіть технологію одержання формальдегідовмісних контактних газів, їх склад та реакції їх одержання у газофазному методі одержання КФС.
53. Назвіть технологічні переваги й недоліки КФС.
54. Назвіть і охарактеризуйте основні компоненти прес-матеріалів на основі аміносмола.
55. Опишіть будову реактора взаємодії карбаміду з формальдегідом з утворенням форконденсату у газофазному методі одержання КФС, процеси, що відбуваються в ньому та дайте характеристику одержаному в цьому реакторі продукту.
56. Назвіть вимоги до процесу затвердження аміносмола та наведіть механізм кислотного каталізу процесу їх затвердження.
57. Охарактеризуйте способи одержання спінених амінолігомерів та опишіть типову безперервну технологічну схему одержання карбамідоформальдегідних пінопластів.
58. Опишіть процеси, що відбуваються в реакторах конденсації метиллолпохідних карбаміду з утворенням молекул смоли у газофазному методі одержання КФС та дайте характеристику одержаному в цьому реакторі продукту.
59. Поясніть важливість вибору каталізатора затвердження для аміносмола. Основні характеристики каталізатора затвердження аміносмола.
60. Назвіть основні види амінопластів та наведіть їх коротку характеристику.
61. Опишіть процеси, що відбуваються в реакторі завершення процесу конденсації і відгону конденсату у газофазному методі одержання КФС та дайте характеристику одержаному в цьому реакторі продукту.
62. Поясніть практичне значення явища затвердження аміносмола. Наведіть характеристику груп латентних кислотних каталізаторів.
63. Опишіть технологію виробництва прес-матеріалів на основі аміносмола.
64. Наведіть характеристику вихідної сировини та назвіть основні стадії малотоннажної технології синтезу КФС з низьким вмістом вільного формальдегіду на основі висококонцентрованого форконденсату.
65. Поясніть практичне значення явища затвердження аміносмола. Наведіть характеристику латентних кислотних каталізаторів, що розкладаються дією води з виділенням вільної кислоти.
66. Охарактеризуйте сировину для виробництва шаруватих пластиків на основі аміносмола та області використання шаруватих пластиків.
67. Опишіть стадію кислої конденсації технології синтезу КФС з низьким вмістом вільного формальдегіду на основі висококонцентрованого форконденсату: будова реактора, реагенти, умови перебігу процесу.
68. Поясніть практичне значення явища затвердження аміносмола. Охарактеризуйте вільні кислоти як каталізатори затвердження аміносмола.
69. Властивості лакових покриттів на основі аміносмола та області їх використання.
70. Опишіть стадії концентрування, стабілізації та охолодження смоли технології синтезу КФС з низьким вмістом вільного формальдегіду на основі висококонцентрованого форконденсату: апарати, реагенти, умови перебігу процесу.

71. Назвіть основні вимоги до каталізаторів затвердження для різних видів амінопластів.
72. Властивості пінопластів на основі аміносмол та області їх використання.
73. Види деревостружкових і деревоволокнистих плит з аміноолігомерами в якості зв'язуючих речовин.
74. Методи аналізу КФС.
75. Основні технічні характеристики КФС.
76. Наведіть рівняння реакцій основних етапів одержання карбамідоформальдегідного клею і наведіть структуру затвердженого карбамідоформальдегідного клею.
77. Напишіть реакцію активізації латентного кислотного каталізатора метилформіату, що належить до III групи латентних кислотних каталізаторів.
78. Напишіть рівняння рівноваги, яке визначає вміст вільного формальдегіду в готовій нейтралізованій карбамідоформальдегідній смолі:
- $$\text{CH}_2\text{O} + \dots \leftrightarrow \dots$$
79. Поясніть і підтвердіть відповідними реакціями незначне підвищення і наступне зниження рН реакційного середовища на першій стадії синтезу карбамідоформальдегідних смол.
80. Поясніть і підтвердіть відповідними реакціями явище осадження нерозчинного полімеру під час синтезу карбамідоформальдегідних смол.
81. Поясніть роль гексаметилентетраміну у синтезі карбамідоформальдегідних смол з карбаміду і формаліну і підтвердіть відповідними хімічними реакціями.
82. Поясніть і підтвердіть відповідними реакціями роль гексаметилентетраміну у синтезі карбамідоформальдегідних смол з карбаміду у відсутності формальдегіду.
83. Наведіть рівняння реакції і механізм стабілізації молекул КФС етиловим спиртом.
84. Наведіть рівняння реакції і механізм стабілізації молекул КФС бутиловим спиртом.
85. Наведіть рівняння реакцій основних етапів одержання карбамідоформальдегідного клею і наведіть структуру затвердженого карбамідоформальдегідного клею.
86. Поясніть і підтвердіть відповідними реакціями необхідність певного (вказіть якого) вмісту вільного формальдегіду і метилольних груп у карбамідоформальдегідній смолі.
87. Наведіть рівняння реакцій утворення моно-, ди- і триметилолмеламінів і вкажіть необхідні умови проведення реакцій.
88. Поясніть явище зростання ступеня поліконденсації низькомолекулярних метиленсечовин при їх нагріванні в кислому водному середовищі, і наведіть рівняння реакцій, які відбуваються при цьому.
89. Поясніть суть методу і наведіть хімізм визначення сумарного вмісту метилольних груп і вільного формальдегіду в карбамідоформальдегідній смолі. Вкажіть необхідний вміст метилольних груп і вільного формальдегіду у КФС.
90. Напишіть реакцію активізації латентного кислотного каталізатора цинк сульфату, що належить до III групи латентних кислотних каталізаторів.
91. Напишіть реакцію активізації латентного кислотного каталізатора хлоргідрину, що належить до III групи латентних кислотних каталізаторів.

92. Наведіть рівняння реакції і механізм стабілізації молекул КФС метиловим спиртом.

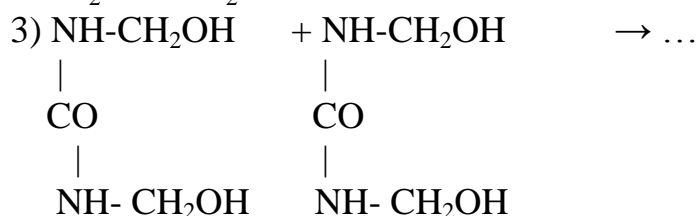
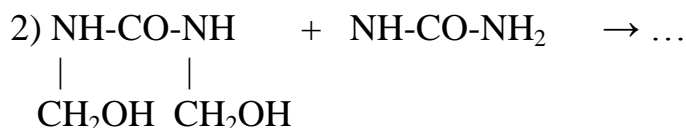
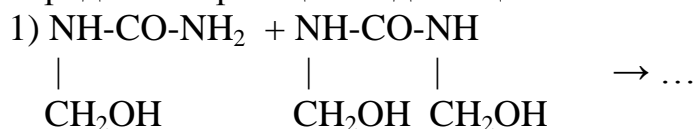
93. Умови одержання і властивості метилолмеламінів різних ступенів заміщення. Наведіть відповідні рівняння реакцій.

94. Поясніть і підтвердіть відповідними реакціями дію латентного каталізатора амоній хлориду у синтезі карбамідоформальдегідної смоли.

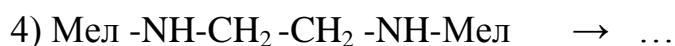
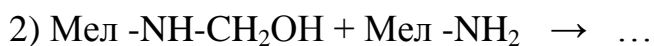
95. Напишіть реакцію активізації латентного кислотного каталізатора хлортриазину, що належить до III групи латентних кислотних каталізаторів.

96. Напишіть реакцію активізації латентного кислотного каталізатора бензилформіату, що належить до III групи латентних кислотних каталізаторів.

97. Продовжіть реакції конденсації метилолкарбамідів:



98. Наведіть реакції конденсації метилолмеламінів:



99. Наведіть реакції стадії приєднання синтезу диціандіамідних смол.

100. Наведіть формули водорозчинних аміноолігомерів, модифікованим спиртами і етилцелозольвом.