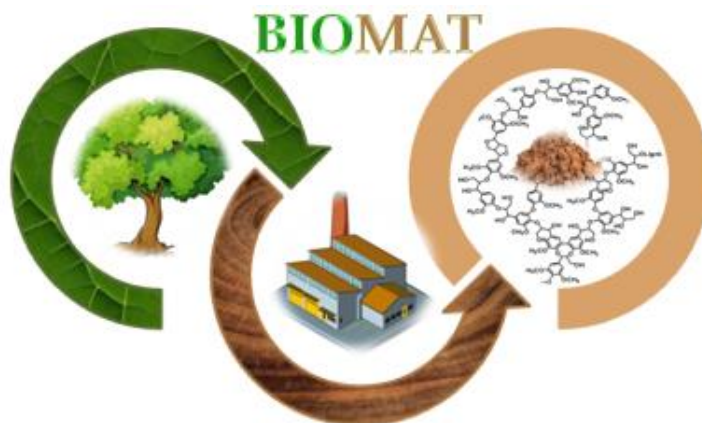


УНИВЕРЗИТЕТ МАРИ КИРИ-СКОДОВСКА ВО ЛУБЛИН, ПОЛСКА



Дел 2

Е- тест

Добивање полимерни материјали со додавање на лигнин, тестирање и евалуација на нивните својства

автори:

BEATA PODKOŚCIELNA, MONIKA WAWRZKIEWICZ, ANNA WOŁOWICZ,
MARTA GOLISZEK-CHABROS, ŁUKASZ SZAJNECKI, PRZEMYSŁAW PODKOŚCIELNY

Лублин 2025

Е-тестот беше креиран
како дел од проектот насловен

*„Подобрување“ предавање компетенции во областа на дизајнирање нов
генерација биоматеријали од дрвен отпад "*

Проект бр.: 2024-1-PL01-KA220-HED-000246133

Програма Еразмус+:

KA220-HED – Соработка Партнерства во високото образование Образование.

Изберете и изберете еден точен одговор:

1. Полимери се направено од повторувачки единици кој се наречени:

- A. атоми
- B. мономер
- C. мицели
- D. макромолекули

2. Степенот на полимеризација значи:

- A. бројот на атоми во полимерната молекула
- B. бројот на хемиски врски во макромолекулата
- C. бројот на мономер присутни во макромолекулата
- D. молекуларна маса на полимерот

3. Полимерите кои широко се користат во индустријата се:

- A. поли(етилен) , поли(стирен), поли(винил хлорид)
- B. сулфурна киселина(VI), амонијак, етанол
- C. целулоза, гликоза, фруктоза
- D. поли(етилен), гликоза, етанол

4. Секундарните врски во полимерите вклучуваат:

- A. јонски врски
- B. водородни врски
- C. метални врски
- D. ковалентни врски

5. Полимеризација во маса се карактеризира со фактот дека:

- A. се случува во присуство на голема количина на вода
- B. се одвива во чист мономер без растворувачи
- C. бара употреба на мицели
- D. се јавува на негативни температури

6. Кој иницијатор најчесто се користи при полимеризација во суспензија?

- A. AIBN (азобис(изобутиронитрил))
- B. NaCl (натриум хлорид)
- C. H₂SO₄ (сулфурна киселина)
- D. BN (бор нитрид)

7. Главната функцијата на заштитниот колоид при суспензиона полимеризација е:

- A. иницирање на реакцијата
- B. стабилизирање на суспензијата

- C. неутрализирање на растворот
D. раст на полимерната верига

8. Емулгатори при емулзионата полимеризација се:

- A. соли на масни киселини
B. органски бои
C. нуспроизводи од реакцијата
D. јони на тешки метали

9. Во емулзионата полимеризација, фазите во главната реакција се:

- A. раствори вода-алкохол
B. мицели
C. хомогени полимерни блокови
D. кристали на сол

10. Во синтезата на микросфери, лигнинот игра улога на:

- A. стабилизатор
B. кополимерна компонента
C. иницијатор на реакцијата
D. катализатор на реакцијата

11. Атсорпција е процесот на:

- A. собирање на супстанции во фазата на целиот волумен
B. собирање супстанции на интерфејсот на фазите
C. хемиски реакција во раствор
D. испарување на растворувачот

12. Супстанцијата на која атсорбатот акумулира е:

- A. инхибитор
B. атсорбент
C. апсорбент
D. катализатор

13. Физички атсорпција се јавува главно поради:

- A. хемиски врски
B. ковалентни врски
C. јонски реакции
D. ван дер Валс-ови сили

14. Хемиски атсорпција се разликува од физичката атсорпција во тоа што:

- A. таа се јавува само во систем со течен гас

- B. таа е целосно реверзибилна
C. секогаш доаѓа до формирање на гас
D. се формираат хемиски врски

15. Феноменот на акумулирање супстанции во рамките на целиот волумен на материјалот е наречен:

- A. адсорпција
B. апсорпција
C. десорпција
D. дифузија

16. Адсорпционен капацитет е дефиниран како:

- A. количината на адсорбат по единица маса на адсорбент
B. волуменскиот однос на фази цврсто:течно
C. количината на растворувач во растворот
D. количината на супстанција растворена во 100 g растворувач

17. Зголемувањето на температурата во случај на физичко адсорпција води кон:

- A. зголемување на степенот на адсорпција
B. десорпција
C. тоа нема никаков ефект врз процесот
D. повторна екстракција

18. Главната предност на методот на статичка адсорпција е:

- A. едноставност на апаратот
B. можност за спроведување на процесот во индустриски размери
C. комплетна елиминација на адсорбатот
D. можност за користење колони со различни дијаметри

19. Адсорпциониот метод со колони е главно користен:

- A. во лаборатории
B. во индустриски процеси
C. само во хроматографијата
D. при катализа

20. Адсорпцијата покрај другото широко се користи и при:

- A. дестилација на сурова нафта
B. третман на води и отпадни води
C. согорување на горива
D. производство на керамика

21. Кој појава е карактеристична при физичката адсорпција?

- A. формирање на хемиски врски помеѓу адсорбатот и адсорбентот
- B. формирање на монослој.
- C. висока топлина на адсорпција (80–400 kJ/mol)
- D. можноста за создавање на повеќекратни адсорпциони слоеви

22. Суспензионата полимеризација е исто така наречена полимеризација:

- A. бисерна или во суспензија
- B. во маса (во блок)
- C. во раствор
- D. емулзиона

23. Која е главната енергетска разлика помеѓу физичката и хемиската адсорпција?

- A. физичка адсорпција – ниска топлина на адсорпција (5–40 kJ/mol), хемиска адсорпција – висока топлина на адсорпција (80–400 kJ/mol)
- B. физички адсорпција – висока топлина на адсорпција (80–400 kJ/mol), хемиски адсорпција – ниска топлина на адсорпција (5–40 kJ/mol)
- C. физички адсорпција – висока топлина на адсорпција (1000 kJ/mol), хемиска адсорпција – ниска топлина на адсорпција (100 kJ/mol)
- D. обете имаат слично опсег на адсорпциони топлини

24. Колкав процент од индустрискиот лигнин се користи за производство на специјални хемикалии?

- A. околу 75%
- B. околу 25%
- C. повеќе од 50%
- D. помалку од 2%

25. Зголемениот интерес за примена на лигнин се должи, меѓу другото, на:

- A. изобилството на евтини фосилни горива
- B. потрагата по обновливи извори на енергија
- C. недостаток на емисии на стакленички гасови
- D. неговата висока растворливост во повеќето растворувачи

26. Една од карактеристики на лигнинот е:

- A. способноста да апсорбира UV зрачење
- B. небioresgradливост
- C. ниска температура на стаклосување
- D. исклучиво хидрофилна природа

27. Во медицината, лигнинот може да се користи како:

- A. засилувач на вкус
- B. носител на активни супстанции
- C. конзерванс за храна
- D. дијагностичка боја

28. Немодифицираниот лигнин може да се користи како:

- A. суровина за производство на портланд цемент
- B. додаток, полнило, стабилизатор, UV филтер
- C. извор на гликоза
- D. извор на протеини

29. Главните тешкотии во индустриската употреба на лигнин вклучуваат:

- A. хомогена структура
- B. неограничена растворливост во вода и органски растворувачи
- C. недостаток на хемиска реактивност
- D. нечистотии и структурна хетерогеност

30. Специфичната површина на лигнинот според BET е:

- A. 1–5 m²/g
- B. 100–200 m²/g
- C. 500–1000 m²/g
- D. 500–2000 m²/g

31. Една од стратегиите за синтеза на лигнински полимери е:

- A. сулфонација на лигнин без други адитиви
- B. директно мешање на лигнин со други полимери
- C. редукција на лигнин во гликоза
- D. целосна декарбоксилација на лигнин

32. Физичкохемиски методи за отстранување на загадувачите не вклучуваат:

- A. адсорпција
- B. флотација
- C. коагулација
- D. биолошки третман

33. Лигнинот се смета за иден материјал во прочистувањето на водата бидејќи:

- A. е високо растворлив во водата
- B. е етин, обновлив и може да се подложи на процес на модификација
- C. има ниска реактивност
- D. има кристална структура

34. Во земјоделската индустрија, лигнинот може да се користи како:

- A. прехранбена боја
- B. носач на пестициди и инхибитор на губење на хранливи материи
- C. извор на протеини во храната
- D. како додаток што ја подобрува сварливоста на храната

35. Поради својата способност да апсорбира UV зрачење, лигнинот се користи во:

- A. формулации за заштитни премази
- B. масла за подмачкување
- C. технички гасови
- D. заштитни материјали што се користат во нуклеарната енергија

36. Клучните предности на лигнинот како претходник на атсорпциските материјали вклучуваат:

- A. широка достапност и невозможност за негова модификација
- B. недостаток на хемиска реактивност
- C. висока набавна цена
- D. биоразградливост, ниска цена и подложност на хемиски модификации

37. Која структурна форма на лигнин е претпочитана за примена во процеси на колонообразна атсорпција?

- A. лигнин-модифицирани полимерни микросфери
- B. лигнински атсорбенти во форма на прав
- C. дрвена прашина
- D. кварцен чакал

38. Во индустријата за пулпа и хартија, лигнинот се користи како:

- A. средство за подобрување на механичката цврстина на хартијата
- B. извор на гликоза во ензимска хидролиза
- C. хемиски редукционен агенс
- D. инхибитор на реакцијата на сапонификација

39. Во секторот за обновливи горива, лигнинот може да се преработи во:

- A. био-масло со пиролиза
- B. оловен бензин
- C. течен азот
- D. ванилин и хигиенски лигнин

40. Механизмот на отстранување на бојата од водени раствори со атсорбенти што содржат лигнин се базира на:

- A. формирање на врски и електростатски интеракции помеѓу бојата и функционалните групи на лигнинот
- B. физичка филтрација на атсорбирани честички
- C. растворање на бои во липидната матрица
- D. концентрирање на бои на атсорбатот

41. Главното ограничување на употребата на суров, немодифициран лигнин како сорбенте:

- A. ниска растворливост
- B. прекумерна хемиска реактивност
- C. недостаток на функционални групи
- D. превисока точка на топење

42. Во козметичката индустрија, лигнинот главно се користи како:

- A. парабенска состојка
- B. како средство за забрзано сончање
- C. средство за хидратација на кожата
- D. состојка на креми и емулзии со антиоксиданси својства

43. Сорпција на јони на тешки метали на атсорбенти што содржат лигнин може се јавува како резултат на:

- A. координација и комплексирање со лигнин функционален групи што содржат донорски атоми
- B. зголемување на температура на согорувањето
- C. испарување на метали од растворот
- D. само и исклучиво редукција на метални јони во метална форма

44. Во хемиската индустрија, лигнинот е суровина за производство на:

- A. формалдехид
- B. целулозен ацетат
- C. бакар(II) сулфат
- D. ванилин

45. Процесот на модификација на лигнинот води до:

- A. зголемување на специфичната површина и бројот на активни центри за атсорпција
- B. намалување на биоразградливоста
- C. зголемување на молекуларната маса без промена на својствата
- D. намалување на специфичната површина и бројот на активни центри за атсорпција

46. Во науката за материјали, лигнинот може да биде прекурсор на:

- A. памучни влакна
- B. јаглеродни влакна и електрично спроводливи материјали
- C. алуминиумски легури
- D. месинг

47. Која спектроскопска техника најчесто се користи за проучување на полимерните материјали што содржат лигнин?

- A. UV-Vis спектроскопија
- B. ATR/FTIR спектроскопија
- C. Раманова спектроскопија
- D. Vis спектроскопија

48. Кои параметри на полимерот можат да се утврдат со диференцијална скенирачка калориметрија (DSC)?

- A. температура на стаклосување, точка на топење, температура на кристализација
- B. само термичка спроводливост и густина
- C. моларна маса и степен на полимеризација
- D. испарливост и вискозитет на полимери

49. Анализата на лигнин со употреба на атенуирана целосна рефлексија/инфрацрвена спектроскопија со Фуриеова трансформација (ATR/FTIR) овозможува, меѓу другото:

- A. одредување на точката на топење на полимерот
- B. идентификација на функционални групи и евалуација на нивните интеракции со полимерната матрица
- C. одредување на молекуларната маса на полимерот
- D. одредување на точката на нулто полнење на полимерен материјал што содржи лигнин

50. Основниот принцип на методот на диференцијална скенирачка калориметрија (DSC) е:

- A. мерење на топлинската спроводливост на примерокот
- B. испитување на стапката на дифузија на молекулите на адсорбатот во порите на адсорбентот
- C. испитување на промените во волуменот на примерокот под влијание на загревање
- D. мерење на разликата во количината на топлина што се доставува до примерокот и стандардот како функција на температурата

Дел 2_ *Лист со одговори*

Е-тест

*Добивање полимерни материјали со додавање на
лигнин, тестирање и евалуација на нивните својства*

Име и презиме: Датум:

Поени:/50 поени, Проценти:/100%

Број прашања	Одговор	Број прашања	Одговор	Број прашања	Одговор	Број прашања	Одговор	Број прашања	Одговор
1.		11.		21.		31.		41.	
2.		12.		22.		32.		42.	
3.		13.		23.		33.		43.	
4.		14.		24.		34.		44.	
5.		15.		25.		35.		45.	
6.		16.		26.		36.		46.	
7.		17.		27.		37.		47.	
8.		18.		28.		38.		48.	
9.		19.		29.		39.		49.	
10.		20.		30.		40.		50.	

Дел 2_ *Клуч на одговори*

Е-тест

Добивање полимерни материјали со додавање на лигнин, тестирање и евалуација на нивните својства

Секој точен одговор: 1 поен, максимален број на поени што може да се добијат: 50 поени.

1. B	11. B	21. D	31. B	41. A
2. C	12. B	22. A	32. D	42. A
3. A	13. D	23. A	33. B	43. A
4. B	14. D	24. D	34. B	44. A
5. B	15. B	25. B	35. A	45. D
6. A	16. A	26. A	36. D	46. A
7. B	17. B	27. B	37. A	47. D
8. A	18. A	28. B	38. A	48. A
9. B	19. B	29. D	39. A	49. B
10. B	20. B	30. A	40. A	50. D