

Pytania z Wysokosprawnej chromatografii cieczowej

1. Jak wpłynie 50% dodatek MeOH do wody na retencję kwasu propionowego w układzie faz odwróconych?
2. Jaka jest kolejność retencji kwasów mrówkowego, octowego i propionowego w układzie faz prostych, jaka w układzie faz odwróconych (odp. uzasadnij)?
3. Jak wpłynie zmiana buforu z pH 7 na pH 4 na retencję kwasu siarkowego w układzie faz odwróconych (odp. uzasadnij)?
4. Podaj założenia teorii półki chromatograficznej.
5. Czy wzrost temperatury polepsza czy pogarsza rozdział (odp. uzasadnij)?
6. Jaka jest kolejność wymywania alkoholi: *n*-butylowego, *izo*-butylowego i *tert*-butylowego w układzie faz odwróconych (uzasadnij)?
7. Kiedy obserwowane jest frontalne rozmycie próbek?
8. Czym różni się chromatografia jono-wymienna od chromatografii jono-wykluczającej?
9. Czy wzrost dyfuzji wpływa korzystnie na rozdział?
10. Jaka jest kolejność wymywania Cl^- , I^- , i SO_4^{2-} na anionicie (odp. uzasadnij)?
11. O ile można by zmniejszyć efektywność kolumny (N_{ef}) która zrównoważyłaby wzrost jej selektywności z $\alpha = 1$ do $\alpha = 1,02$, przy zachowanej rozdzielczości układu $R_S = 1$?
12. Jak wpływa wzrost polarności próbki, a jak wzrost polarności fazy ruchomej na retencję w układzie faz odwróconych?
13. Jaka jest kolejność wymywania SO_4^{2-} i NO_3^- na anionicie, a jaka na kationicie?
14. Jaka jest kolejność retencji etyloaminy i etylenodiaminy na anionicie, a jaka na kationicie (odp. uzasadnij)?
15. W jakich przypadkach stężenie próbki wpływa na jej retencję?
16. Jakie są podstawowe różnice (z punktu widzenia użytkownika) między chromatografią gazową i cieczową?
17. Jak wpływa dyfuzja na retencję?
18. Jak wpłynie zmiana buforu z pH 7 na pH 4 na retencję kwasu octowego w układzie faz odwróconych (odp. uzasadnij)?
19. Co bardziej wpłynie na rozdział, zwiększenie: (i) sprawności układu z $N = 10\ 000$ do $N = 14\ 000$, (ii) selektywności z $\alpha = 1,2$ do $\alpha = 1,5$ czy (iii) retencji z $k = 5$ do $k = 10$?
20. Co to jest kolumna o nieskończenie wielkiej średnicy?
21. Dlaczego kolumna ma różny wpływ na rozdział w zależności od szybkości przepływu fazy ruchomej?
22. Co to jest stopień czystości pików chromatograficznych?
23. Podaj podstawy teorii parametrów rozpuszczalności Hildebranda.
24. Czym różni się chromatografia wykluczania sterycznego od chromatografii wykluczania jonowego?

25. Co to jest ogólny problem elucji i jak go można rozwiązać?
26. Podaj warunki doboru eluentu do detekcji pośredniej w chromatografii jonowej.
27. O ile należałoby zwiększyć efektywność kolumny (N_{ef}) która zrównoważyłaby spadek jej selektywności z $\alpha = 1,05$ do $\alpha = 1,02$, przy zachowanej rozdzielczości układu $R_S = 1$?
28. Dlaczego w detektorze fotometrycznym stosuje się światło monochromatyczne?
29. Proszę podać równanie Purnella oraz założenia upraszczające przy jakich zostało wyprowadzone?
30. Dlaczego do pomiaru natężenia prądu w detektorze amperometrycznym stosujemy 3 elektrody?
31. W jakich warunkach można rozdzielać jony na kolumnie RP-18?
32. Czym różni się detektor amperometryczny od polarograficznego?
33. Czym różni się filtrowanie od wygładzania szumów?
34. Jakie typy wiązań (z jakimi atomami związany jest krzem) występują na kolumnie do faz odwróconych opartej na żelu krzemowym?
35. Jak wpłynie zmiana buforu z pH 7 na pH 4 na retencję benzo[a]pirenu w układzie faz odwróconych (odp. uzasadnij)?
36. Czy pola powierzchni złoży Si i RP-18 są takie same (odp. uzasadnij)?
37. Na której kolumnie (i dlaczego) należy oczekiwać większych retencji, Si 40 czy Si 100?
38. Jak wpływa wzrost polarności próbki, a jak wzrost polarności fazy ruchomej na retencję w układzie faz prostych?
39. Jak wpłynie dodatek nadchloranu czteroetyloamoniowego, a jak β -cyklodekstryny na retencję kwasu salicylowego w układzie faz odwróconych?
40. Czy proteiny można rozdzielać na jonitach (odp. uzasadnij)?
41. W jakich warunkach można rozdzielać jony w układzie faz odwróconych?
42. Dlaczego chromatografię wykluczania sterycznego nazywa się czasami *spektrometrem molekularnym*?
43. Czym różni się chromatografia jono-wymienna od chromatografii jonowej?
44. Podaj metody odgazowywania fazy ruchomej.
45. Jak można wyznaczyć objętość martwą kolumny?
46. Jak wyznacza się (podaj wzór) współczynnik retencji z chromatografu?
47. Podaj podstawowe cechy charakterystyczne chromatografii w stanie nadkrytycznym.
48. Czy prawdą jest że dwukrotny wzrost stężenia i dwukrotne zwiększenie objętości próbki wpływają tak samo na wysokość piku chromatograficznego (odp. uzasadnij)?
49. Jak wpłynie zmiana buforu z pH 7 na pH 4 na retencję butyloaminy w układzie faz odwróconych (odp. uzasadnij)?
50. O ile należałoby zwiększyć efektywność kolumny (N_{ef}) która zrównoważyłaby spadek jej selektywności z $\alpha = 1,02$ do $\alpha = 1$, przy zachowanej rozdzielczości układu $R_S = 1$?

1. Czy wzrost temperatury polepsza czy pogarsza rozdzielanie (podpowiedź: odpowiedź jest dosyć rozbudowana, proszę powiązać wpływ temperatury z innymi parametrami, proszę nie mylić rozdzielania z retencją, selektywnością, efektywnością itp.) ?
2. Jakie są różnice między chromatografią jono-wymienną, jonową i jonowykluczającą (proszę ich nie opisywać tylko w jednym zdaniu podać różnice)?
3. Podaj podstawy teorii parametrów rozpuszczalności Hildebranda.
4. Proszę opisać proces elektroogniskowania.
5. O ile należałoby zwiększyć efektywność kolumny (N_{ef}) która zrównoważyłaby spadek jej selektywności z $\alpha = 1,02$ do $\alpha = 1$, przy zachowanej rozdzielczości układu $R_S = 1$?
6. Podaj założenia teorii półki chromatograficznej.
7. Rozpuszczalniki organiczne, poza jednym wyjątkiem, charakteryzują się niższą stałą dielektryczną niż woda. Oznacza to, że rozpuszczone w nich elektrolity są słabiej zdysocjowane. Jak wpłynie dodatek metanolu do wody na retencję kwasu propionowego oznaczanego w układzie faz odwróconych? Odpowiedź uzasadnij.
8. Jak wpływa dyfuzja na retencję związków?
9. Co to jest ogólny problem elucji i jak go można rozwiązać?
10. Dlaczego w detektorze fotometrycznym stosuje się światło monochromatyczne, a dlaczego do pomiaru natężenia prądu w detektorze amperometrycznym stosujemy 3 elektrody?

Zaznacz właściwą odpowiedź i skomentuj **jednym** zdaniem i/lub podaj warunki ograniczające.

Czy na wysokość piku ma wpływ:

Czy na pole powierzchni piku ma wpływ:

Czy na rozmycie piku ma wpływ:

1. czas retencji
2. szybkość przepływu fazy ruchomej
3. długość kolumny
4. średnica kolumny
5. średnica cząsteczek ziarna złoża
6. wielkość porów złoża
7. temperatura kolumny
8. ciśnienie panujące na kolumnie
9. objętość próbki
10. stężenie próbki
11. właściwości fizykochemiczne próbki
12. stężenie rozpuszczalnika organicznego w fazie ruchomej
13. pH fazy ruchomej
14. upakowanie kolumny
15. celka detektora
16. dozownik próbki
17. stosowanie gradientu elucji
18. sprawność układu
19. selektywność
20. efektywność

1. Zaznacz jak wpływa wzrost selektywności na rozdział:

- a. polepsza go; b. pogarsza c. nie ma wpływu; d. przechodzi przez maksimum
e. przechodzi przez minimum f. nie wiem g. pytanie nie ma sensu bo

2. Zaznacz jak wpływa wzrost długości kolumny na próg wykrywalności:

- a. zwiększa go; b. zmniejsza c. nie ma wpływu; d. przechodzi przez maksimum
e. przechodzi przez minimum f. nie wiem g. pytanie nie ma sensu bo

3. Zaznacz jak wpływa wzrost szybkości przepływu fazy ruchomej na sprawność układu:

- a. zwiększa ją; b. zmniejsza c. nie ma wpływu; d. przechodzi przez maksimum
e. przechodzi przez minimum f. nie wiem g. pytanie nie ma sensu bo

4. Zaznacz jak wpływa wzrost długości fali detektora fotometrycznego na próg wykrywalności:

- a. zwiększa ją; b. zmniejsza c. nie ma wpływu; d. przechodzi przez maksimum
e. przechodzi przez minimum f. nie wiem g. pytanie nie ma sensu bo

5. Czy retencja kwasu benzoowego na szeregu kolumnach RP-2, RP-6, RP-8, RP-18, RP-32:

- a. rośnie; b. maleje; c. nie ma to wpływu; d. przechodzi przez maksimum
e. przechodzi przez minimum f. nie wiem g. pytanie nie ma sensu bo