

# PYTANIA DO WYKŁADU Z WYSOKOSPRAWNEJ CHROMATOGRAFII CIECZOWEJ (HPLC)

## ZESTAW 1

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 pólki chromatograficznej.
5. Czy wzrost temperatury polepsza czy pogarsza rozdział (odp. uzasadnij)?
6. Jaka jest kolejność wymywania alkoholi: n-butyłowego, izo-butyłowego i tert-butyłowego 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<sup>-</sup>, I<sup>-</sup>, i SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> na anionicie (odp. uzasadnij)?
11. O ile można by zmniejszyć efektywność kolumny (Nef) która zrównoważyłaby wzrost jej selektywności z  $\alpha = 1$  do  $\alpha = 1,02$ , przy zachowanej rozdzielczości układu  $RS = 1$ ?
12. Jak wpływa wzrost polarności próbki, a jak wzrost polarności fazy ruchomej na retencję w układzie faz odwróconych?
13. Jaka jest kolejność wymywania SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> i NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 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 nieskończonej 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 (Nef) która zrównoważyłaby spadek jej selektywności z  $\alpha = 1,05$  do  $\alpha = 1,02$ , przy zachowanej rozdzielczości układu  $RS = 1$ ?
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 złożeń 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 b-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 jonowymienna 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 (Nef) która zrównoważyłaby spadek jej selektywności z  $\alpha = 1,02$  do  $\alpha = 1$ , przy zachowanej rozdzielczości układu  $RS = 1$ ?