

PYTANIA NA EGZAMIN INŻYNIERSKI DLA SPECJALNOŚCI ANALITYKA CHEMICZNA

1. Przed oznaczaniem żelaza na drodze miareczkowania roztworu Fe(II) roztworem KMnO_4 dodaje się do roztworu różne substancje. Jakie to substancje i jaką rolę spełniają? Zapisz odpowiednie równania reakcji.
2. Wodorotlenek miedzi rozpuszczono w (i) wodzie, (ii) roztworze siarczanu miedzi, (iii) azotanu potasu, (iv) amoniaku. Uszereguj stosowane rozpuszczalniki wg wzrastającej rozpuszczalności w nich wodorotlenku miedzi. Odpowiedź uzasadnij.
3. Dlaczego jony Cu^{2+} w wyniku działania tioacetamidu wytrącają się w postaci siarczku przy pH bliskim zero, podczas gdy jony Zn^{2+} wytrącić można gdy pH roztworu jest znacznie wyższe? Odpowiedź uzasadnij.
4. Omów wpływ pH na strącanie siarczków metali (w oparciu o analizę kationów III i IV grupy analitycznej i właściwości siarkowodoru).
5. Od czego i w jaki sposób zależy rozpuszczalność soli trudno rozpuszczalnych?
6. Podaj podział metod elektroanalitycznych.
7. Co to jest elektroda? Omów pojęcia elektrod, odwracalnej i nieodwracalnej, pierwszego, drugiego i trzeciego rodzaju, redoks.
8. Scharakteryzuj wygląd oraz metody otrzymywania widma atomowego i cząsteczkowego.
9. Kiedy obserwowane jest frontalne rozmycie próbki rozdzielanej w układzie faz odwróconych?
10. Omów wpływ temperatury na rozdział chromatograficzny.
11. Omów wpływ dodatku metanolu do wody na retencję kwasu propionowego w układzie faz odwróconych.
12. Jaka jest korelacja między progami wykrywalności, a czułością pomiaru?
13. Przez jakie podstawowe parametry powinien być opisany każdy wynik analityczny?
14. Czym różni się (punktu widzenia użytkownika) chromatografia gazowa od chromatografii cieczowej?
15. Czym różni się fluorescencja od fosforescencji?
16. Podaj podstawowe różnice między NMR, a EPR?
17. Dlaczego w elektroforezie kapilarnej kapilara powinna być bardzo dokładnie termostatowana?

18. Jakie są podstawowe różnice między spektroskopią emisji atomowej, a rentgenowską fluorescencją atomową?
19. Co jest miarą polarności rozpuszczalników w chromatografii ciekłowej?
20. Czym różni się stała podziału od współczynnika podziału w chromatografii?

Efekty inżynierskie

21. Jakie dwa podstawowe równania bilansowe przedstawia się na wykresie graficznym Sankey, a, podać przykład.
22. Siła napędowa procesu wynika z warunków procesu. Przedstawić przykłady wpływu siły napędowej na szybkość procesu technologicznego.
23. Omówić na przykładzie zalety i wady współprądu i przeciwprądu.
24. Wymień liczby kryterialne opisujące procesy i podaj ich wymiar. Napisać wzór dowolnej liczby i wyprowadzić jej wymiar.
25. Określenie ekonomii procesu inżynierskiego polega m.in. na określeniu bilansu cieplnego. Jakie zasadnicze parametry wpływają na jego wielkość?