

**ZAGADNIENIA**  
**„FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY PROCESÓW”**

1. Podstawowe pojęcia termodynamiczne: otoczenie, układ, proces, droga procesu, funkcje stanu, parametry ekstensywne i intensywne, parametry zależne i niezależne.
2. Procesy termodynamiczne (rodzaje równowag, procesy odwracalne i nieodwracalne).
3. Funkcje termodynamiczne (U, H, F, G, S) i związki między nimi. Pierwsza, Druga Zasada Termodynamiki.
4. Wyznaczanie efektów cieplnych reakcji. Prawo Hessa.
5. Stała równowagi (definicja, sposoby wyrażania).
6. Równanie izotermy i izobary van't Hoffa.
7. Reguła przekory Le Chateliera.
8. Wykresy Ellinghama – Richardsona.
9. Kinetyka reakcji: szybkość reakcji, równanie kinetyczne, rzędowość reakcji.
10. Kinetyka reakcji homo- i heterogenicznych, odwracalnych, równoległych i następczych.
11. Wpływ czynników na szybkość reakcji. Rodzaje kontroli szybkości reakcji heterogenicznych (dyfuzyjna, kinetyczna).
12. Równanie Arrheniusa dla opisu szybkości reakcji chemicznych i dyfuzyjnych.
13. Kinetyka rozkładu ciał stałych.
14. Reguła Faz Gibbsa. Diagramy fazowe. Diagram fazowy wody. Krzywa równowagi reakcji rozkładu węglanu wapnia.
15. Napięcie powierzchniowe, międzyfazowe i kąta zwilżania (zależność od temperatury).
16. Adsorpcja fizyczna i chemiczna, izotermy adsorpcji.
17. Oddziaływanie ciekłego metalu z materiałem ceramicznym.
18. Praca adhezji i kohezji.
19. Wydzielanie się wtrąceń niemetalicznych z kąpeli metalowej.
20. Podstawy elektrochemii. Ogniwa. Elektroliza.
21. Rozpuszczalność tlenu w Fe i Cu.
22. Odtlenianie Cu i stali.
23. Kryteria termodynamiczne procesów korozji gazowej.
24. Kinetyka korozji gazowej (prawo liniowe, paraboliczne, teoria Wagnera, typy tlenków metali).
25. Tworzenie się zgorzelin wielofazowych (utlenianie Cu i Fe).
26. Metody ochrony przed korozją gazową.
27. Spektrometria w podczerwieni – zasada metody, zastosowanie.
28. Spektrofotometria – zasada metody, zastosowanie.
29. Woltamperometria inwersyjna – zasada metody, zastosowanie.