**Nazwa przedmiotu:**

Chemia fizyczna

**Koordynator przedmiotu:**

prof./ Jerzy Zieliński/ profesor

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ICP09

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 60h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

matematyka, fizyka, chemia ogólna

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z pojęciami i zasadami opisu właściwości fizykochemicznych materii oraz zjawisk fizycznych towarzyszących przemianom chemicznym.Celem nauczania przedmiotu jest zrozumienie oraz opanowanie ilościowego opisu zjawisk jako wprowadzenia do obliczeń inżynierskich

**Treści kształcenia:**

L-1. Zajęcia organizacyjne. Szkolenie bhp i ppoż.2. Wyznaczanie ciepła rozpuszczania substancji trudno rozpuszczalnych 3. Wyznaczanie cząstkowych objętości molowych, 4. Wyznaczanie stałej równowagi i entalpii reakcji5. Kinetyka reakcji utleniania jonów tiosiarczanowych przez jony żelaza (III) .6. Równowaga między fazą ciekłą i gazową w układzie dwuskładnikowym, 7. Wyznaczanie diagramu fazowego ciecz – ciało stałe, 8. Wyznaczanie krzywej binoidalnej oraz linii równowagi w układzie trójskładnikowym, 9. Wyznaczanie granicznego przewodnictwa równoważnikowego elektrolitów mocnych i słabych, 10. Korozja metali – pasywujące działanie chromianów i azotynów, 11. Wyznaczanie punktu izoelektrycznego żelatyny z zależności lepkości jej wodnych roztworów od pH, 12. Wyznaczanie szeregów Hofmeistera na podstawie wysalającego działania elektrolitów (do pomiarów stanu dyspersji żelatyny w wodnym roztworze wykorzystywany jest turbidymetr Hach 2100AN), 13. Wyznaczanie masy cząsteczkowej polimeru metodą wiskozymetryczną, 14. Wyznaczanie izotermy adsorpcji jodu na węglu aktywnym, 15. Wyznaczanie izotermy adsorpcji substancji rozpuszczonej na granicy faz roztwór – powietrze (równolegle z wykonaniem ćwiczenia metodą Rebindera studenci poznają tensometryczne metody wyznaczania napięcia powierzchniowego z wykorzystaniem aparatu K-100) lub do wyboru, 1. Ciepło spalania związków organicznych, 2. Liniowa zależność entalpii swobodnej, 3. Kinetyka hydrolizy octanu etylu w środowisku alkalicznym, 4. Wpływ siły jonowej i temperatury na szybkość reakcji utleniania jonów jodkowych przez jony nadtlenosiarczanowe, 5. Badanie kinetyki reakcji heterofazowych, 6. Wyznaczanie współczynnika podziału oraz stałej dimeryzacji kwasu benzoesowego, 7. Wyznaczanie masy molowej metodą krioskopową, 8. Konduktometryczne wyznaczanie stałej dysocjacji słabego elektrolitu 9. Wyznaczanie liczb przenoszenia jonów metodą Hittorfa, 10. Wyznaczanie termodynamicznych parametrów reakcji chemicznej z pomiarów SEM ogniwa, 11. Badanie kinetyki reakcji elektrodowych, 12. Elektroforeza koloidów, 13. Wyznaczanie składu jonów kompleksowych metodą widm absorpcyjnych

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zdanie egzaminu w formie pisemnej i ustnej po uzyskaniu zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych na podstawie 2 kolokwiów pisemnych oraz ocen uzyskanych w trakcie.Ocena z ćwiczeń rachunkowych ma wagę 0,4 a z egzaminu 0,6.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Atkins P.W., Podstawy chemii fizycznej, PWN, 2002
2. Atkins P.W., Chemia fizyczna, PWN, 2001
3. Atkins P.W., Chemia fizyczna, Zbiór zadań z rozwiązaniami, PWN, 2001
4. Pigoń K., Ruziewicz Z., Chemia fizyczna, PWN, 1980

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe