

Departamentul de Chimie Analitică și Chimie Fizică
Conferențiar universitar, poziția 14 în statul de funcții al Departamentului de Chimie
Analitică și Chimie Fizică

Discipline din planul de învățământ

Cinetica reacțiilor complexe. Chimia Fizică a biopolimerilor (curs)

Bioelectrochimie (curs)

Electrochimie (curs)

Fenomene de transport prin bariere biologice (curs)

Cinetica reacțiilor complexe (lucrări practice)

Bioelectrochimie (lucrări practice)

Electrochimie (lucrări practice)

Fenomene de transport prin bariere biologice (lucrări practice)

Tematică

1. Rezolvarea cinetică a secvențelor cu intermediari activi.
2. Bariera energetică electrochimică. Clasificarea reacțiilor de electrod. Tehnici electrochimice de studiu a reacției de electrod
3. Noțiuni de termodinamică electrochimică. Ecuația Nernst. Deducerea termodinamică pentru reacția de electrod rapidă (reversibilă).
4. Cinetica staționară a reacției de electrod rapide (reversibile): Cinetica staționară a reacției de electrod ireversibile. Fenomenologie. Ecuația densitate de curent vs. supratensiune. Ecuația curbei de polarizare.
5. Membrana biologică. Potențialul de membrană de repaus. Cinetica transportului prin membrane.
6. Transportul pasiv: difuziunea simplă, difuziunea prin canale, difuziunea facilitată. Transportul activ primar și transportul activ secundar. Pompa de sodiu și potasiu.

Bibliografie

1. D. Oancea, *Modelarea cinetică a reacțiilor catalitice*, Ed. All, București, (1998)
2. J. Ancheyta · *Chemical Reaction Kinetics, Concepts, Methods and Case Studies*, Wiley (2017)
3. C. Mihailciuc, *Electrochemistry*, Ed. Universității din București, (2006).
4. *Encyclopedia of Electrochemistry Vol 9: Bioelectrochemistry*, Edited by A. J. Bard, M. Stratmann, G. S. Wilson, Wiley-VCH, Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, (2002)
5. *Bioelectrochemistry, Fundamentals, Experimental Techniques, and Applications*, Edited by P. N. Bartlett, John Wiley and Sons, Ltd., (2008)

6. Ronaldo Guidelli, *Bioelectrochemistry of Biomembranes and Biomimetic Membranes*, Ed. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey (2017)
7. *Advances in Electrochemical Science and Engineering, vol. 13 Bioelectrochemistry*, Edited by R. C. Alkire, D. M. Kolb, and J. Lipkowsky, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim Germany (2011)

Se poate folosi orice altă sursă bibliografică reprezentativă pentru tematica cerută.

**Decan,
Prof. dr. Andrei Valentin MEDVEDOVICI**

Department of Analytical Chemistry and Physical Chemistry
Associate Professor, position 14 from Department of Analytical Chemistry and Physical Chemistry

Academic Disciplines in the curricula

Kinetics of complex reactions. Physical Chemistry of Biopolymers (course)
Bioelectrochemistry (course)
Electrochemistry (course)
Transport phenomena through biological barriers (course)
Kinetics of complex reactions (laboratory)
Bioelectrochemistry (laboratory)
Electrochemistry (laboratory)
Transport phenomena through biological barriers (laboratory)

Topics

1. Kinetic solving of reaction sequences with active intermediates.
2. The electrochemical energy barrier. Classification of electrode reactions. Electrochemical techniques for studying the electrode reaction.
3. Fundamentals of electrochemical thermodynamics. The Nernst equation. Thermodynamic deduction for the fast (reversible) electrode reaction.
4. Stationary kinetics of fast (reversible) electrode reaction: Stationary kinetics of irreversible electrode reaction. Phenomenology. The current density equation vs. overpotential. Polarization curve equation.
5. Biological membrane. Resting membrane potential. Kinetics of transport through membranes.
6. Passive transport: simple diffusion, diffusion through channels, facilitated diffusion. Primary active transport and secondary active transport. The sodium and potassium pump.

References

1. D. Oancea, *Modelarea cinetică a reacțiilor catalitice*, Ed. All, București, (1998)
2. J. Anceyta · *Chemical Reaction Kinetics, Concepts, Methods and Case Studies*, Wiley (2017)
3. C. Mihailciuc, *Electrochemistry*, Ed. Universității din București, (2006).
4. *Encyclopedia of Electrochemistry Vol 9: Bioelectrochemistry*, Edited by A. J. Bard, M. Stratmann, G. S. Wilson, Wiley-VCH, Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, (2002)
5. *Bioelectrochemistry, Fundamentals, Experimental Techniques, and Applications*, Edited by P. N. Bartlett, John Wiley and Sons, Ltd., (2008)
6. Ronaldo Guidelli, *Bioelectrochemistry of Biomembranes and Biomimetic Membranes*, Ed. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey (2017)

7. *Advances in Electrochemical Science and Engineering, vol. 13 Bioelectrochemistry*, Edited by R. C. Alkire, D. M. Kolb, and J. Lipkowski, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim Germany (2011)

Other bibliographical sources related to the above topics can also be used.

**Dean,
Prof. Dr. Andrei Valentin MEDVEDOVICI**