

Information sheet for the course
Physical Chemistry of Glass and Inorganic Materials I

University: <i>Alexander Dubček University of Trenčín</i>	
Faculty: <i>VILA- Joint Glass Centre</i>	
Course unit code: <i>FChSAM I</i>	Course unit title: <i>Physical Chemistry of Glass and Inorganic Materials I</i>
Type of course unit: <i>compulsory</i>	
Planned types, learning activities and teaching methods: <i>Lecture: 3 hours weekly face to face (prezenčná metóda)</i>	
Number of credits: <i>4</i>	
Recommended semester: <i>1st semester in the 1st year full-time)</i>	
Degree of study: <i>II. Ing.</i>	
Course prerequisites: <i>Basic course of physical chemistry.</i>	
Assesment methods: <i>EXAM</i>	
Learning outcomes of the course unit: <i>The systematic knowledge of physical chemistry of oxide glasses and inorganic materials is acquired. The knowledge acquired in the basic course of physical chemistry is applied to various properties, equilibria and processes in glass and inorganic materials. The phenomenon of glassy state is envisaged from the thermodynamic and kinetic point of view. The glass structure and glass forming ability of various oxide systems is envisaged in connection with the chemical nature and electronic structure of particular elements/oxides. The technologically important physical and chemical properties of glasses and inorganic materials are emphasized.</i>	
Course contents: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Glass definition, the history of glass chemistry.</i> 2. <i>Classical theories of the glass structure.</i> 3. <i>Structure of ceramic materials.</i> 4. <i>Mechanical properties.</i> 5. <i>Density and thermal expansion.</i> 6. <i>Surface tension.</i> 7. <i>Electrical properties.</i> 8. <i>Viscosity, its temperature dependence and reference points.</i> 9. <i>Dependence of viscosity on glass composition.</i> 10. <i>Relaxation phenomena.</i> 11. <i>Chemical durability.</i> 12. <i>Redox equilibria in the glassforming melt.</i> 13. <i>Acid-base conception of glass composition.</i> 	
Recommended of required reading: <i>V.Kellö, A.Tkáč: Fyzikálna chémia. 3. Vyd. Alfa, Bratislava 1969, 802 s.</i> <i>W.J.Moore: Fyzikální chemie. SNTL, Praha 1979, 974 s.</i>	

P.W.Atkins: Physical Chemistry. 6.vyd., Oxford Uni. Press, Oxford 1998, 1014 s.

J.Hlaváč: Základy technologie silikátů. SNTL, Praha 1988, 516 s.

V.Šatava: Úvod do fyzikální chemie silikátů. SNTL, Praha 1965, 408 s

M.B.Volf: Chemie skla. SNTL, Praha 1978, 470s.

I.Fanderlik: Vlastnosti skel. Informatórium, Praha 1996, 313 s.

M.B.Volf: Technická skla a jejich vlastnosti. SNTL, Praha 1987, 318 s

Language: *Slovak*

Remarks:

Evaluation history:

A	B	C	D	E	FX

Lectures: *Prof. Ing. Marek Liška, DSc.*

Last modification: *April 2015*

Supervisor: *Prof. Ing. Marek Liška, DSc.*

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	
Fakulta: Celouniverzitné pracovisko VILA	
Kód predmetu: <i>FChSAM_I</i>	Názov predmetu: <i>Fyzikálna chémia skla a anorganických materiálov I.</i>
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: prezenčná, 3 hodiny prednášok	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1. semester	
Stupeň štúdia: 2. stupeň	
Podmieňujúce predmety: Nie sú, predmet je zaradený v prvom ročníku.	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné absolvovanie záverečnej skúšky, pozostávajúcej z písomnej a ústnej časti.	
<p>Výsledky vzdelávania:</p> <p>Študent má systematický prehľad fyzikálnej chémie oxidových skiel a anorganických materiálov. Vie aplikovať poznatky získané v základnom kurze fyzikálnej chémie a koloidnej chémie na konkrétne prípady rôznych vlastností, rovnováh a dejov v sklách a v anorganických materiáloch. Vie skúmať samotný fenomén skleneného stavu skiel z termodynamických i kinetických hľadísk. Má poznatky o štruktúre skiel a sklotvornosti rôznych oxidových systémov, čo chápe ako prejav chemickej individuality jednotlivých oxidov, vyplývajúcej z ich elektrónovej štruktúry. Má poznatky o technologicky významných fyzikálnych a chemických vlastnostiach skiel a anorganických materiálov.</p>	
<p>Stručná osnova predmetu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definícia pojmu skla, z histórie chémie skla, 2. Klasické teórie štruktúry skla, 3. Štruktúra keramických materiálov, 4. Mechanické vlastnosti, 5. Hustota a teplotná rozťažnosť, 6. Povrchové napätie tavenín, 7. Elektrické vlastnosti, 8. Viskozita tavenín, 9. Závislosť viskozity od zloženia, 10. Relaxačné javy, 11. Chemická odolnosť, 12. Oxidačne redukčné rovnováhy v tavenine, 13. Acidobázická koncepcia zloženia skiel. 	
<p>Odporúčaná literatúra:</p> <p>V.Kellö, A.Tkáč: Fyzikálna chémia. 3. Vyd. Alfa, Bratislava 1969, 802 s.</p> <p>W.J.Moore: Fyzikální chemie. SNTL, Praha 1979, 974 s.</p> <p>P.W.Atkins: Physical Chemistry. 6.vyd., Oxford Uni. Press, Oxford 1998, 1014 s.</p>	

J.Hlaváč: Základy technologie silikátů. SNTL, Praha 1988, 516 s.

V.Šatava: Úvod do fyzikální chemie silikátů. SNTL, Praha 1965, 408 s

M.B.Volf: Chemie skla. SNTL, Praha 1978, 470s.

I.Fanderlík: Vlastnosti skel. Informatórium, Praha 1996, 313 s.

M.B.Volf: Technická skla a jejich vlastnosti. SNTL, Praha 1987, 318 s

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Poznámky: -

Hodnotenie predmetov

A	B	C	D	E	FX
0	0	0	0	0	0

Vyučujúci: prof. Ing. Marek Liška, DrSc.

Dátum poslednej zmeny: 31. 1. 2014

Schválil: prof. Ing. Marek Liška, DrSc.