



TANTÁRGYI ADATLAP

Tárgy neve:		Kódja:	
M szaki termodinamika		VEMKFK3242T	
Technical Thermodynamics			
Tárgyfelel s oktató:		Tárgyfelel s tanszék:	
dr. Dallos András		Fizikai Kémia	
Elmélet (óra):	Gyakorlat (óra):	Kredit:	Számonkérés:
1 (/hét)	1 (/hét)	2	Évközi jegy

A tárgy oktatója:			
név	kurzus típusa	kurzus kódja	nyelv
dr. Dallos András	Elmélet	15	
dr. Dallos András	Gyakorlat	20	

Tantárgy képzési célja:

A molekulatervezés és a kívánt tulajdonságú anyagok tervezésének alapjai. A kémiai technológiai számítások termodinamikai háttérének megismertetése.

Tantárgy tematikája:

1. A molekulaszervezet és a fázisegyensúlyi jellemzők kapcsolata. Tiszta anyagok kritikus paramétereinek, forrás- és dermedéspontjának számítása.
2. Ideális gázok termodinamikai tulajdonságainak (hőkapacitás, képződési entalpia, -entrópia, -szabadentalpia, P-V-T) becslése.
3. Tiszta fluidumok és szilárd anyagok sűrűségének számítása.
4. Kétparaméteres köbös állapotegyenletek (vdW, RK, SRK, PR). Fluidumok egyensúlyi gőznyomásának, móltérfogatának, energia-függvényeinek (szabadenergia, entrópia, entalpia, belső energia, szabadentalpia) és fugacitásának számítása állapotegyenletekkel.
5. Elegyek P-V-T jellemzői. Elegyítési szabályok. Technikai termodinamikai diagramok.
6. Folyadékok termodinamikai jellemzői (gőznyomás, párolgási entalpia-változás, hőkapacitás, felületi feszültség, lobbanáspont) és számításuk.
7. Fluidumok és elegyeik viszkozitásának számítása
8. Fluidumok és elegyeik hővezető képességének becslése.
9. Diffúzió gázokban, folyadékokban és szilárd testekben.
10. Aktivitási tényező modellek. UNIQUAC, WILSON, UNIFAC, COSMO
11. Többkomponensű rendszerek gőz-folyadék egyensúlya és lobbanáspontja.
12. Többkomponensű rendszerek gáz-folyadék és folyadék-folyadék egyensúlya.
13. Többkomponensű rendszerek szilárd-folyadék egyensúlya.
14. Termodinamikai adatokat tartalmazó adatbázisok és tulajdonságokat számító szoftverek.
15. A kívánt tulajdonságú anyagok tervezésének módszerei

Tantárgy követelménye:

A vizsgadolgozat műszaki számítási feladatok megoldásából, valamint termodinamikai paraméterek és jellemzők közelítő módszereket alkalmazó számításából áll.

Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

Poling-Prausnitz-O'Connell: The Properties of Gases and Liquids. 5th Ed. McGraw-Hill, New York 2000.
 Bumble: Computer Generated Physical Properties. Lewis, Boca Raton, 1999.
 Horvath: Molecular Design. Elsevier, Amsterdam, 1992.
 Lyman-Reehl-Rosenblatt: Handbook of Chemical Property Estimation Methods. ACS Washington, 1990.