



# TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Tárgy neve:</b>		<b>Kódja:</b>	
Fizikai kémia számítási gyakorlat		VEMKFK2223A	
Program Solving Practice In Physical Chemistry			
<b>Tárgyfelel s oktató:</b>		<b>Tárgyfelel s tanszék:</b>	
		Fizikai Kémia	
<b>Gyakorlat (óra):</b>		<b>Kredit:</b>	<b>Számonkérés:</b>
3 (/hét)		3	Gyakorlati jegy

<b>A tárgy oktatója:</b>				
név	kurzus:	min. limit (fő)	max. limit (fő)	nyelv
Kristóf Tamás dr.	Gyakorlat	0	10	

### A tantárgy célkitűzése

#### Tantárgy képzési célja:

A fizikai kémia gyakorlati számítási problémáinak megoldása.

#### Tantárgy tematikája:

1. A kémiai termodinamika alapjai. Egyensúlyok. Körfolyamatok. Belső energia, hő, munka. Entrópia, entalpia, szabadenergia, szabadentalpia, moláris hőkapacitások. Termokémia.
2. U, H, F, G és S változásai p-V-T függvényében. Gázok állapotváltozásai. Reális gázok p-V-T jellemzői.
3. Viriálegyenlet. Reális gázok állapotegyenletei. Megfelelő állapotok tétele. Reális gázok tulajdonságai. Fugacitás. Nomogramok alkalmazása. Joule-Thomson-effektus.
4. Kinetikus gázelmélet, Maxwell-féle sebességeloszlási törvény, effúzió, ütközési számok.
5. Molekulák elektromos és mágneses tulajdonságainak számítása.
6. Kristályenergia Born-Haber körfolyamatból. Kristályok termodinamikai tulajdonságainak számítása. Hagen-Poiseuille-törvény.
7. Elegyek. Gázelegyek. Parciális moláris mennyiségek. Ideális elegyek. Az aktivitás. Reális elegyek, termodinamikai többlettulajdonságok. Reális elektrolit oldatok.
8. Vezetéses transzportegyenletek. Diffúzió kondenzált fázisokban. Elektrolit oldatok vezetése, ionmozgékonyosság, disszociációs állandó meghatározása. Zárthelyi dolgozat.
9. Fázistörvény egykomponensű rendszerekre. Gőz-folyadék egyensúly. Telített gőz, telített folyadék, gőzarány. Clausius-Clapeyron-egyenlet. Egykomponensű szilárd-folyadék és szilárd-szilárd egyensúly.
10. Fázistörvény többkomponensű rendszerekre. Biner elegyek gőz-folyadék egyensúlya: Raoult-törvény. Henry-törvény. Nernst-féle megoszlási állandó. Kolligatív sajátságok számítása.
11. Felületi feszültség, Young-Laplace-egyenlet. Felületi munka. Gibbs adszorpciós izoterma egyenlete, kapilláráktív anyagok. A Langmuir-egyenlet. Kemisorpció. Adszorpciós hő, többrétegű adszorpció, a BET-egyenlet.
12. A kémiai egyensúly termodinamikai feltétele. A reakció standard szabadentalpia-változása. A tömeghatástörtek meghatározása. Kémiai egyensúly gázfázisban. Heterogén egyensúlyok. Disszociációs egyensúlyok elektrolit oldatokban.
13. Az elektródpotenciál. Elsőfajú-, másodfajú-, gáz-, redoxi elektródok. Koncentrációs cella. A galvancia cella termodinamikai jellemzői.
14. Reakciókinetika. Elsőrendű reakciók. Felezési idő. Másodrendű reakciók. Egyensúlyra vezető reakciók. A reakciósebesség hőmérsékletfüggése: Arrhenius-egyenlet. Ionreakciók oldatban. Elektródreakciók kinetikája. Tafel-egyenlet. Diffúziós túlfeszültség.
15. Zárthelyi dolgozat.

#### Tantárgy követelménye:

Két zárthelyi dolgozat megírása. A szemináriumon kötelező a részvétel.



## TANTÁRGYI ADATLAP

### Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

1. Liszi, J.: Fizikai kémia, Veszprém, 1993. Kézirat.
2. Liszi, J., Ruff, I., Schiller, R., Varsányi, Gy.: Bevezetés a fizikai kémiába, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1993.
3. Atkins, W., P.: Fizikai Kémia I-III., Tankönyvkiadó, Budapest, 1990.
4. Tanszéki munkaközösség: Fizikai kémiai példatár I-II. Veszprém, 1995.