

KOLOKWIUM DZIAŁOWE – WYMAGANIA

Poziom A

***I – Termodynamika i właściwości materii* 1,2,3,20,21,23,24, : 4,5,16,17,18, 25**

Funkcje stanu. Energia wewnętrzna, entalpia, entropia (definicja termodynamiczna i statystyczna), entalpia swobodna i energia swobodna. Zależności między funkcjami termodynamicznymi. Pierwsza zasada termodynamiki. Prawo Hessa i prawo Kirchhoffa. – przykłady zastosowań. Potencjał chemiczny czystej substancji i substancji w mieszaninie. Potencjał chemiczny w układzie rzeczywistym, aktywność, współczynniki aktywności. Termodynamiczne warunki równowagi.

Reguła faz Gibbsa. Diagram fazowy dla układu jednoskładnikowego. Równanie Clausiusa-Clapeyrona w postaci różniczkowej i całkowitej.

Funkcje mieszania. Roztwory doskonałe i rzeczywiste. Prawo Daltona i prawo Raoult'a; Równowagi w układach dwuskładnikowych ciecz/ciecz, ciecz/ciało stałe (roztwory stałe, eutektyki), ciecz/para (układy zeotropowe, azeotropowe) - interpretacja diagramów fazowych. Destylacja zeotropów i azeotropów. Układy trójskładnikowe - trójkąt Gibbsa i prawo podziału Nernsta, ekstrakcja. Właściwości koligatywne: podwyższenie temperatury wrzenia, obniżenie temperatury krzepnięcia, osmoza.

Trwały i indukowany moment dipolowy w cząsteczkach. Polaryzacja molowa i refrakcja molowa, wyznaczenie trwałego momentu dipolowego cząsteczki.

Napięcie powierzchniowe – definicja i jednostki. Zależność napięcia powierzchniowego od temperatury. Izoterma adsorpcji Gibbsa.

Lepkość dynamiczna i kinematyczna – definicje, jednostki. Ciecze newtonowskie i nienewtonowskie. Zależność lepkości od temperatury dla cieczy i gazów.