

Задание 6. Фазовые равновесия в однокомпонентных системах

1. Фазовые равновесия в однокомпонентных системах. Уравнение Клаузиуса – Клапейрона. Применение этого уравнения для описания процессов фазового перехода (плавление, испарение, возгонка).

2. Правило фаз Гиббса. Расчет степеней свободы системы.

3. Задача.

По зависимости давления насыщенного пара от температуры: а) постройте график зависимости $\ln p$ от $1/T$; б) рассчитайте среднюю теплоту испарения; в) определите по графику температуру кипения вещества при давлении $p = 101,3$ кПа. Необходимые для расчета данные возьмите из табл. 1.

Таблица 1

№								<i>M</i>
1	<i>T, К</i>	277,2	279,2	281,4	283,2	285,2	288,7	46
	<i>p, Па</i>	1826	2052	2372	2626	2932	3279	
2	<i>T, К</i>	275,7	280,2	281,7	283,3	285,2	287,5	84
	<i>p, Па</i>	4878,8	5598,6	5798,6	6198,6	6931,6	7731,4	
3	<i>T, К</i>	293	303	308	311	313	316	58
	<i>p, Па</i>	26660	37724	46188	51720	56186	63317	
4	<i>T, К</i>	1832	1873,2	1905	1938	1956	1991	52,5
	<i>p, Па</i>	187	300	387	486	573	800	
5	<i>T, К</i>	201	203,7	214	216	230,2	244	64
	<i>p, Па</i>	4665,5	5305	7198	7998	13328	21728	
6	<i>T, К</i>	236	246	248	249	252,5	253,5	52
	<i>p, Па</i>	63315	78647	83979	86645	96942	100508	
7	<i>T, К</i>	248,5	353,7	358,2	363,8	368,8	373,8	128
	<i>p, Па</i>	1046	1266,3	1399	1666	2066	2466	
8	<i>T, К</i>	260	265	270	278	282		27
	<i>p, Па</i>	23327	27190	31860	40290	47990		
9	<i>T, К</i>	111	115,5	117	118	119	119,6	83,5
	<i>p, Па</i>	63984	68649	72782	77980	82646	87711	
10	<i>T, К</i>	137	141	145	146	149	151,4	68
	<i>p, Па</i>	6665	7331,5	8664,5	9997,5	12663	15996	
11	<i>T, К</i>	219,2	224,2	226,7	229,2	231,2	232,7	127,5
	<i>p, Па</i>	55319	59985	66650	75981	83979	87975	
12	<i>T, К</i>	362,2	393,2	395,2	400,7	403,7	408,7	122
	<i>p, Па</i>	186,6	679,8	733,1	973,1	1133	1399,6	
13	<i>T, К</i>	273,2	282,2	298,2	306,7	312,5	316,5	32
	<i>p, Па</i>	4786	6665	12697	16396	18929	21328	
14	<i>T, К</i>	60	64	66	67,8	69	71	28
	<i>p, Па</i>	12663	17329	22394	27993	31993	39990	
15	<i>T, К</i>	190	196	200	207	215	221	34
	<i>p, Па</i>	31192	38657	46665	55986	69476	77314	
16	<i>T, К</i>	105	112	114	115	116	117	30
	<i>p, Па</i>	17329	29653	34738	38657	46435	53053	
17	<i>T, К</i>	212	220	223	239	240	241	44
	<i>p, Па</i>	592751	648480	674824	1005114	1065237	1131722	
18	<i>T, К</i>	269,2	272,2	273,2	275,2	278,2		18
	<i>p, Па</i>	505	533,2	573	656	760		
19	<i>T, К</i>	180	185,5	188	191	194	196,8	81
	<i>p, Па</i>	26660	32992	37057	43456	51987	59985	
20	<i>T, К</i>	274,2	275,2	276,2	278,2	283,2	290,2	78
	<i>p, Па</i>	3730	4000	4160	4530	6050	8930	