

### 1. Задача на определение вязкости природного газа

Найти коэффициент динамической вязкости природного газа при следующих условиях:  $T = (0, 20, 60)^\circ\text{C}$  при  $P = (0,1; 1; 2; 3; 10; 20; 30)$  МПа. Состав природного газа по вариантам приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав газа для определения вязкости (по вариантам)

Параметры	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>объемная (мольная) доля, %</b>										
<b>CH<sub>4</sub></b>	20,0	19,0	18,0	17,6	18,2	22,1	23,0	21,0	22,0	38,7
<b>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></b>	12,0	11,2	19,2	18,1	12,2	13,0	10,2	11,2	9,8	10,2
<b>C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></b>	36,0	32,0	36,0	30,0	29,0	35,0	34,0	36,0	38,0	21,0
<b>nC<sub>4</sub>H<sub>10</sub></b>	3,0	11,0	1,4	6,7	15,8	3,3	5,7	5,4	2,3	2,7
<b>iC<sub>4</sub>H<sub>10</sub></b>	12,0	10,0	11,0	12,0	10,0	11,0	12,0	10,0	11,0	12,0
<b>C<sub>5</sub>+в</b>	9,0	8,6	8,2	8,6	7,2	7,8	7,9	8,3	8,6	8,2
<b>N<sub>2</sub></b>	8,0	8,2	6,2	7,0	7,6	7,8	7,2	8,1	8,3	7,2

### 2. Задача на определение плотности и теплоты гидрата природного газа

Определить плотность гидрата природного газа и теплоту гидратообразования следующего состава. Состав в объемных долях дан в таблице 2.

Таблица 2 – Состав газа (по вариантам)

Состав газа	Объемная доля									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>CH<sub>4</sub></b>	0,9496	0,9494	0,9493	0,9492	0,9491	0,9487	0,9495	0,949	0,9487	0,9497
<b>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></b>	0,0296	0,0297	0,0297	0,0297	0,0298	0,031	0,0295	0,0296	0,0306	0,0296
<b>C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></b>	0,008	0,0081	0,0082	0,0083	0,0082	0,0083	0,0082	0,0085	0,008	0,0081
<b>nC<sub>4</sub>H<sub>10</sub></b>	0,0037	0,0036	0,0037	0,0038	0,0037	0,0038	0,0038	0,0037	0,0036	0,0036
<b>iC<sub>4</sub>H<sub>10</sub></b>	0,002	0,0021	0,002	0,002	0,0021	0,0021	0,002	0,0023	0,0021	0,002
<b>C<sub>5</sub>H<sub>12</sub></b>	0,0029	0,0029	0,0028	0,0028	0,0028	0,0029	0,0027	0,0028	0,0026	0,0028
<b>CO<sub>2</sub></b>	0,0042	0,0042	0,0042	0,0042	0,0042	0,0042	0,0043	0,0042	0,0044	0,0042

### 3. Задача на определение карбонатности пород при действии соляной кислоты.

Определить карбонатность пород при действии соляной кислоты. Исходные данные в таблице 3

Таблица 3

Исходные данные	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество породы, г	8	7,5	9	10,5	12	13,5	15	3	4,5	1,5
Количество выделившегося углекислого газа (CO <sub>2</sub> ), см <sup>3</sup>	52	81	93	58	78	80	87	83	71	48
Температура в момент определения CO <sub>2</sub> , °C	18	23	28	14	13	17	28	15	21	12
Барометрическое давление (P), мм. рт. ст.	748	750	755	757	765	760	754	744	746	742