

## «ФИЗИКА РЕАЛЬНОГО ГАЗА И ЖИДКОСТЕЙ»

1. Основные понятия и определения: термодинамическая система и процесс.
2. Экстенсивные и интенсивные свойства. Термические и калорические свойства, уравнения состояния.
3. Изолированные, закрытые, открытые системы. Механический и термодинамический равновесие.
4. Критерии устойчивости равновесия.
5. Условие фазового равновесия. Фазовые диаграммы.
6. Уравнения состояния веществ.
7. Дифференциальные уравнения термодинамики.
8. Обобщенные силы и обобщенные координаты.
9. Правило фаз Гиббса. Однокомпонентная система. Условие равновесия фаз.
10. Смесь идеальных газов. Закон Дальтона. Закон Амага. Калорические свойства смеси.
6. Изотермы реального газа.
7. Изобары реального газа.
8. Внутренняя энергия, энтальпия, свободная энергия, Термодинамический потенциал Гиббса.
9. Соотношение Максвелла (вывод).
10. Концентрация. Мольная доля веществ, мольная объемная концентрация. Массовая доля веществ.
11. Объединенное уравнение первого и второго законов термодинамики.
12. Характеристические функции  $U$ ,  $H$ ,  $F$ ,  $G$  и их основные уравнения.
13. Отклонение от идеальности. Изотермы Эндрюса.
14. Закон соответственных состояний. Безразмерный вид уравнения Ван-дер-Ваальса.
15. Связь постоянных Ван-дер-Ваальса с критическими параметрами.
16. Анализ уравнения Ван-дер-Ваальса (бинодаль, спинодаль)..
17. Критическое состояние. Определение критических параметров.
18. Термодинамическая подобие. Вид безразмерного уравнения состояния соответственных состояний.
19. Уравнения состояния реального газа.
20. Уравнения Дитеричи .
21. Преимущества уравнений и недостатки Битти и Бриджмена.
22. Калорические свойства идеального газа.
23. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Фазовые диаграммы.
24. Фазовые переходы 1- го рода.