

УДК 54+546(035)
ББК 24.1я73
С77

Стась Н.Ф.

С77

Справочник по общей и неорганической химии: учебное пособие / Н.Ф. Стась; Томский политехнический университет. – 3-е изд., перераб. и доп. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 93 с.

В пособии представлен справочный материал по пяти разделам общей химии: химические элементы и простые вещества; классификация и номенклатура неорганических соединений; атомы, молекулы и кристаллы; термодинамические и кинетические константы; растворы и электрохимические процессы. Общее число таблиц в справочнике – 50.

Предназначено для студентов, обучающихся по химическим и общетехническим направлениям и специальностям.

**УДК 54+546(035)
ББК 24.1я73**

Рецензенты

Доктор химических наук, профессор
заведующий кафедрой неорганической химии ТГУ
В.В. Козик

Доктор химических наук
заведующий кафедрой химии ТГАСУ
М.С. Юсубов

© ГОУ ВПО НИ ТПУ, 2011
© Стась Н.Ф., 2011
© Оформление. Издательство Томского
политехнического университета, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
I. ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВ	4
Таблица 1. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева (короткая форма)	4
Таблица 2. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева (длинная форма).....	5
Таблица 3. Названия и символы химических элементов.....	6
Таблица 4. Распространенность элементов в земной коре.....	9
Таблица 5. Содержание элементов в морской воде	10
Таблица 6. Состав воздуха	11
Таблица 7. Свойства простых твердых веществ.....	11
Таблица 8. Свойства газов	13
II. НЕОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, МИНЕРАЛЫ, СМЕСИ	14
Таблица 9. Основные классы неорганических соединений	14
Таблица 10. Названия кислот и солей.....	15
Таблица 11. Тривиальные названия неорганических веществ	17
Таблица 12. Тривиальные названия смесей	20
Таблица 13. Названия некоторых минералов	21
Таблица 14. Минералогическая шкала твёрдости.....	22
Таблица 15. Дисперсные системы.....	22
III. АТОМЫ, МОЛЕКУЛЫ И КРИСТАЛЛЫ	23
Таблица 16. Атомные радиусы элементов	23
Таблица 17. Потенциалы ионизации атомов (эВ)	24
Таблица 18. Электроотрицательность элементов.....	25
Таблица 19. Сродство атомов к электрону.....	26
Таблица 20. Последовательность заполнения электронами энергетических подуровней в атомах.....	26
Таблица 21. Длина и энергия химических связей в молекулах и ионах	27
Таблица 22. Энергия ионизации и сродство к электрону молекул.....	28
Таблица 23. Геометрическая конфигурация молекул (ионов), соответствующая различным типам гибридизации орбиталей центрального атома	28
Таблица 24. Степень ионности химических связей (СИ) в зависимости от разности электроотрицательности ($\Delta\chi$) элементов.....	29
Таблица 25. Спектрохимический ряд лигандов.....	29

Таблица 26. Энергия межмолекулярного взаимодействия газообразных веществ	30
Таблица 27. Энергия кристаллических решеток	30
IV. ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ И КИНЕТИЧЕСКИЕ КОНСТАНТЫ	31
Таблица 28. Термодинамические константы веществ	31
Таблица 29. Теплоты сгорания некоторых веществ.....	55
Таблица 30. Стандартные окислительно-восстановительные потенциалы в водных растворах	56
Таблица 31. Электродные потенциалы металлов (ряд напряжений)	68
Таблица 32. Электродные потенциалы лантаноидов	70
Таблица 33. Перенапряжение водорода и кислорода при электролизе	71
Таблица 34. Важнейшие каталитические процессы и катализаторы	71
Таблица 35. Энергия активации некоторых реакций.....	72
V. РАСТВОРЫ.....	73
Таблица 36. Общая характеристика растворимости кислот, оснований и солей в воде.....	73
Таблица 37. Растворимость твердых и жидких веществ	74
Таблица 38. Растворимость газов.....	76
Таблица 39. Способы выражения концентрации растворённого вещества.....	77
Таблица 40. Энтальпия растворения веществ в воде	79
Таблица 41. Плотность водных растворов кислот, щелочей и солей.....	81
Таблица 42. Произведение растворимости практически нерастворимых и малорастворимых веществ	82
Таблица 43. Константы диссоциации кислот и оснований	84
Таблица 44. Константы нестойкости комплексных ионов.....	85
Таблица 45. Энтальпия гидратации ионов	87
Таблица 46. Криоскопические и эбуллиоскопические константы некоторых растворителей	88
Таблица 47. Индикаторы для реакций нейтрализации	88
Таблица 48. Давление насыщенного пара воды	88
Таблица 49. Температура кипения и замерзания водных растворов.....	89
Таблица 50. Важнейшие физико-химические постоянные	90