

目次

第1章 化学ウォーミングアップ	1
STEP-1	
1 大きな数値と小さな数値	1
2 SI単位	2
STEP-2	
1 化学で使う数字	3
2 pHと対数	4
3 有効数字と電卓	5
4 パーセントとppm	6
章末問題	7
第2章 原子と電子軌道	8
STEP-1	
1 原子の構造	8
2 同位体	9
3 原子の電子配置	10
STEP-2	
1 元素の周期律	12
2 電子軌道	14
章末問題	15
第3章 イオンとイオン結合	16
STEP-1	
1 イオン	17
2 原子とイオンの大きさ	18
3 電子配置からみたイオン生成	19
4 イオン結合	20

STEP-2

1 イオン化エネルギーと電子親和力	20
2 金 属	22
章末問題	23

第4章 分子と共有結合 24**STEP-1**

1 共有結合	25
2 電子式	25
3 分子構造	26
4 配位結合	27

STEP-2

1 分子と分子の間に働く力	28
2 分子の極性	28
3 水の性質と水素結合	29
章末問題	32

第5章 原子と分子の質量 33**STEP-1**

1 原子量とアボガドロ定数	33
2 分子量と式量	34

STEP-2

1 気体分子の物質質量	36
2 溶液の濃度	37
3 化学反応	38
章末問題	41

第6章 物質の変化 43**STEP-1**

1 水の三態	43
2 温度と熱運動	44
3 相変化における熱の出入り	44

STEP-2

1 状態図	46
2 有機化合物	47
章末問題	50

第7章 気体の化学 51**STEP-1**

1 圧力とは	51
2 気体分子	53
3 気体の状態方程式	53
4 気体分子の孤独	55
5 混合気体の圧力	55

STEP-2

1 実在気体の状態方程式	56
2 気体の分子運動論	57
章末問題	59

第8章 液体の化学 60**STEP-1**

1 蒸気圧	60
2 溶解度	61

STEP-2

1 溶解のメカニズム	63
2 沸点上昇	64
3 凝固点降下	65
章末問題	67

第9章 固体の化学 68**STEP-1**

1 結晶	68
2 共有結合結晶	68
3 イオン結晶	70
4 ファンデルワールス力と分子結晶	71

5 金属結晶	71
STEP-2	
1 分子軌道	72
2 半導体の化学	72
章末問題	75
第10章 反応速度と平衡	76
STEP-1	
1 反応速度の表し方	77
2 反応速度式	77
3 活性化エネルギー	78
4 平 衡	79
5 平衡状態の変化	80
STEP-2	
1 アレニウスの式	81
2 触媒反応	82
章末問題	84
第11章 水の電離と水素イオン	85
STEP-1	
1 電解質と電離度	85
2 酸と塩基	87
3 水の解離とpH	89
STEP-2	
1 電離と解離	90
2 強酸・強塩基水溶液のpH	90
3 酸解離平衡と弱酸水溶液のpH	90
4 ルイス酸・塩基	92
章末問題	93
第12章 中 和	94
STEP-1	
1 中和反応	94

2 塩の分類	95
3 塩の水溶液の性質	96
STEP-2	
1 中和滴定法	97
2 滴定曲線	98
3 緩衝作用	99
章末問題	101
第13章 酸化と還元	102
STEP-1	
1 酸化と還元	102
2 酸化数	104
3 酸化還元反応	105
STEP-2	
1 金属のイオン化傾向と標準電極電位	107
2 標準電極電位	109
章末問題	111
第14章 エネルギーと熱化学	112
STEP-1	
1 熱力学の第1法則	112
2 ヘスの法則	113
3 内部エネルギー	114
STEP-2	
1 気体の膨張と仕事	114
2 エンタルピー	115
3 反応によるエンタルピー変化	116
4 反応熱	116
5 エントロピー	117
章末問題	120

第15章 電気化学..... 121

STEP-1

- 1 電気の流れる方向..... 121
- 2 ダニエル電池..... 122
- 3 2次電池..... 123
- 4 燃料電池..... 125
- 5 電気分解..... 125
- 6 電気量と物質量の変換..... 127

STEP-2

- 1 光と化学..... 128
- 2 電磁波..... 129
- 3 太陽光電池..... 130
- 章末問題..... 132

章末問題解答..... 135

索引..... 151

SDGs (Sustainable Development Goals) と水 31

SDGs と地球温暖化 40

SDGs とエネルギー 49

SDGs と水素 110

SDGs と電気自動車 119

SDGs と環境 131