

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|------------|
| Предисловие | 3 |
| Глава 1. Образование положительных ионов при атомных столкновениях | 6 |
| § 1.1. Ионизация атомной частицы электронным ударом | 6 |
| § 1.2. Пороговый закон сечения ионизации | 17 |
| § 1.3. Классическая теория ионизации атомных частиц электронным ударом | 27 |
| § 1.4. Экспериментальные методы исследования ионизации электронным ударом | 36 |
| § 1.5. Ионизация при столкновении атомов и ионов | 38 |
| § 1.6. Спектр электронов ионизации при столкновении атомов и ионов | 44 |
| С п и с о к л и т е р а т у р ы | 51 |
| Глава 2. Отрицательный ион | 56 |
| § 2.1. Методы определения энергии связи электрона в отрицательном ионе | 56 |
| § 2.2. Поведение слабосвязанного электрона в отрицательном ионе | 72 |
| § 2.3. Фотораспад отрицательного иона и радиационный захват электрона атомом | 81 |
| § 2.4. Разрушение отрицательного иона при столкновении с атомом | 99 |
| С п и с о к л и т е р а т у р ы | 100 |
| Глава 3. Возбужденные атомы | 116 |
| § 3.1. Образование метастабильных атомов в плазме | 116 |
| § 3.2. Диффузия метастабильных атомов в газе | 120 |
| § 3.3. Тушение резонансно возбужденного состояния атома при соударении с атомом или молекулой | 124 |
| § 3.4. Тушение метастабильных атомов и молекул при соударении с молекулами | 132 |
| С п и с о к л и т е р а т у р ы | 136 |
| Глава 4. Комплексные и сложные ионы | 140 |
| § 4.1. Энергия диссоциации комплексного и сложного ионов | 140 |
| § 4.2. Время жизни долгоживущего комплекса | 145 |
| § 4.3. Образование комплексных ионов при тройных соударениях | 148 |
| § 4.4. Отрицательный комплексный ион | 152 |
| § 4.5. Образование сложных ионов в молекулярных газах | 154 |
| С п и с о к л и т е р а т у р ы | 160 |
| Глава 5. Подвижность и диффузия ионов в газе | 163 |
| § 5.1. Методы расчета подвижности ионов | 163 |
| § 5.2. Методы измерения подвижности ионов | 171 |
| § 5.3. Подвижность ионов в чужом газе | 174 |

| | | |
|-----------------|---|------------|
| § 5.4. | Подвижность ионов в собственном газе | 187 |
| § 5.5. | Подвижность молекулярных ионов в газе | 197 |
| § 5.6. | Подвижность комплексных ионов в газе | 206 |
| § 5.7. | Диффузия ионов в газе в постоянном электрическом поле | 210 |
| | Список литературы | 213 |
| Глава 6. | Образование сложных ионов и молекул при тройных соударениях | 221 |
| § 6.1. | Механизмы образования связанного состояния сталкивающихся частиц при тройном соударении | 221 |
| § 6.2. | Переходы между атомными и молекулярными ионами | 230 |
| § 6.3. | Экспериментальные методы и результаты при исследовании конверсии простых ионов в сложные | 237 |
| § 6.4. | Образование возбужденных и метастабильных молекул при тройных соударениях | 244 |
| § 6.5. | Тройная рекомбинация атомов с образованием молекулы | 246 |
| | Список литературы | 252 |
| Глава 7. | Рекомбинация электронов и атомных ионов | 257 |
| § 7.1. | Тройная рекомбинация электронов и ионов | 257 |
| § 7.2. | Ударная рекомбинация | 262 |
| § 7.3. | Ступенчатая ионизация атомов | 271 |
| § 7.4. | Ударно-излучательная рекомбинация | 274 |
| § 7.5. | Тройная рекомбинация электронов и ионов в результате соударений с атомами газа | 278 |
| § 7.6. | Рекомбинация через образование отрицательного иона и другие механизмы ступенчатой рекомбинации | 282 |
| | Список литературы | 285 |
| Глава 8. | Диссоциативная рекомбинация электронов и молекулярных ионов | 287 |
| § 8.1. | Рекомбинация электрона и иона через образование автоионизационного состояния | 287 |
| § 8.2. | Механизм диссоциативной рекомбинации и значения коэффициента рекомбинации | 290 |
| § 8.3. | Методы измерения коэффициента диссоциативной рекомбинации | 297 |
| § 8.4. | Температурная зависимость коэффициента диссоциативной рекомбинации | 302 |
| § 8.5. | Состояния атомов, образующихся при диссоциативной рекомбинации | 311 |
| | Список литературы | 314 |
| Глава 9. | Образование и разрушение отрицательных ионов в газе | 317 |
| § 9.1. | Диссоциативное прилипание электрона к молекуле | 317 |
| § 9.2. | Распределение продуктов диссоциативного прилипания электрона к молекуле по энергиям и углам разлета | 324 |
| § 9.3. | Прилипание электрона к сложным молекулам | 329 |
| § 9.4. | Образование отрицательных ионов при тройных столкновениях электронов с молекулами | 335 |
| § 9.5. | Разрушение отрицательных ионов в газе при соударениях с частицами газа | 341 |
| § 9.6. | Парная рекомбинация положительного и отрицательного ионов | 344 |
| § 9.7. | Тройная рекомбинация положительного и отрицательного ионов в газе | 348 |
| | Список литературы | 359 |
| | | 455 |

| | |
|--|-----|
| Глава 10. Ионно-молекулярные реакции | 362 |
| § 10.1. Механизмы ионно-молекулярных реакций | 362 |
| § 10.2. Экспериментальные методы исследования ионно-молекулярных реакций | 366 |
| § 10.3. Экзотермические ионно-молекулярные реакции при малых энергиях соударения | 368 |
| § 10.4. Ионно-молекулярные реакции при больших энергиях столкновения | 378 |
| § 10.5. Спектр ионов, образующихся в результате реакции | 380 |
| § 10.6. Химические реакции с участием комплексных ионов | 384 |
| Список литературы | 386 |
| Глава 11. Ионизация при соударении возбужденного атома с атомом и молекулой | 389 |
| § 11.1. Ионизация атома при соударении с резонансно возбужденным атомом | 389 |
| § 11.2. Эффект Пеннинга | 396 |
| § 11.3. Температурная зависимость константы процесса Пеннинга | 400 |
| § 11.4. Спектр освобождающихся электронов и продукты реакции в процессе Пеннинга | 408 |
| § 11.5. Ассоциативная ионизация | 417 |
| § 11.6. Ионизация высоковозбужденного атома атомными частицами | 422 |
| Список литературы | 429 |
| Приложение 1. Характеристики элементарного акта соударения атомных частиц | 433 |
| Приложение 2. Спектры некоторых атомов | 435 |
| Приложение 3. Параметры некоторых двухатомных молекул | 444 |
| Приложение 4. Энергия диссоциации молекулярных ионов | 445 |
| Предметный указатель | 447 |
| Указатель химических символов | 448 |