المحتويات

obeikandl.com

obeikandl.com

بسم الله الرحمن الرحيم

المحتويـــــات

الصفحة

الإهداء

المقدمة

الباب الأول : المركبات التناسقية : 15

أولا : الرابطة التناسقية 17

ثانياً : الجزيئات الكيليتية 22

- الشروط اللازمة للكيليتية 22
- حجم الحلقة الكيليتية 25
- تناظر الحلقات الكيليتية 26

ثالثاً : الليجاندات حسب أنواع الذرات الواهبة 26

1- الكيليتات الأوكسجينية 27

أ- الأوكسي أنيونات التي تكون حلقات رباعية 27

ب- إن أيون مالونات 29

ج- β ثنائي كيتونات 29

د- أحماض الفا هيدروكسي كربوسيليك 30

2- الكيليتات النيتروجينية 31

أ- ثنائي أمينات الكيلية وأريلية 31

ب- ليجاندات أروماتية غير متجانسة 32

ج- ليجاندات نيتروجينية أخري 34

د- ليجاندات نيتروجينية أوكسجينية 34

3- ليجاندات كبريتية 35

4- ليجاندات زرنيخية 35

رابعاً : تسمية المركبات التناسقية 36

obeikandl.com

- تسمية الليجاندات 38
- قاعدة الثمانية عشر الكترونا 42
- الأسئلة 48

الباب الثاني : الخصائص الفيزيائية الكيميائية للمركبات التناسقية 51

- الأطياف 51
- انتقالات d-d 51
- انفصام المجال الليجاندي 57
- حسابات طيفية 61
- أطياف نقل الشحنة 66
- البارامغناطيسية 67
  أ- العزم المغناطيسي 67
  ب- العزم الزاوي المداري 70
- انحرافات بان – تيللر 73
- طاقة ثبات المجال الليجاندي 77
- الأسئلة 83

الباب الثالث : الترابط في المركبات التناسقية 87

- مقدمة 87
- نظرية رابطة التكافؤ 88
- القياسات المغناطيسية وعدد الالكترونات المنفردة 90
- البنية الهندسية وطبيعة الذرة المركزية 91
- المعقدات ذات المدار الداخلي والمعقدات ذات المدار الخارجي 93
- مبدأ التعادلية الكهربية 94
- الترابط المزدوج 97
- الوصف الكهروستاتيكي البسيط للترابط 100

obeikandl.com

- استقطابية الليجاند 102
- الاستقطاب المتبادل لأيون الفلز والليجاند 103
- نظرية المجال البلوري (المجال اليجاندي) 105
- ترتيب الليجاندات الرباعي المستوي 105
- ترتيب الليجاندات الثماني السطوح 108
- ترتيب الليجاندات الرباعي السطوح 114
- معقدات البرم العالي ومعقدات البرم المنخفض 118
- مقارنة بين التناظرين الثماني السطوح والرباعي السطوح 127
- قيمة طاقة إنفصام المجال البلوري 129
- السلسلة الطيفوكيميائية 131
- مدي سهولة ازدواج البرم في المعقدات الثمانية السطوح 134
  1- المعقدات ذات البرم العالي 135
  2- المعقدات ذات البرم المنخفض 136
- تأثيرات بان –تيللر في معقدات ثمانية السطوح 139
- تأثيرات بان –تيللر في معقدات رباعية السطوح 143
- استقرارية المجال البلوري والخصائص الديناميكية الحرارية 144
- تركيب السبينيل 146
- تأثير التناظر علي مدارات الذرة المركزية 149
- عملية الانقلاب 149
- نظرية المدار الجزيئي 153
- الترابط σ في المعقدات الثمانية السطوح 154
- الترابط π في المعقدات الثمانية السطوح 159
- الترابط في المعقدات الرباعية السطوح 163
- الترابط في أنظمة أخري 165
- مقارنة بين نظريات الترابط 165
- الأسئلة 168

openkandil.com

الباب الرابع : ثبات المركبات التناسقية 173

1- الاستقرارية الثرموداينميكية 174
2- الاستقرارية الحركية 174
- ثوابت الاستقرارية 176
- العوامل المؤثرة في استقرارية المركبات المعقدة للعناصر الانتقالية 179
- تأثير أيون الفلز 179
- تأثير الليجاند 182
- عوامل أخري تؤثر في استقرارية المركبات المعقدة 186
أولاً : العوامل المحيطة كالضغط والحرارة 186
ثانياً : عوامل التركيز 186
ثالثاً : طبيعة الأيون الموجود خارج كرة التناسق 187
- طرق تقدير ثابت الاستقرارية 188
- الطرق الطيفية 188
- الطرق الكهربية 192
- الأسئلة 194

الباب الخامس : تماثل المركبات التناسقية 199

1- الأيسومرات الموقعية 199
2- الأيسومرات الفراغية 199
- الايسومرات الموقعية 200
(1) أيسوميرية التأين 200
(2) أيسوميرية التمذوب 202
(3) أيسوميرية الرابطة 204
(4) أيسوميرية التناسق 207
(5) أيسوميرية البلمرة 209
(6) أنواع أخري من الأيسو ميرية الموقعية 212

obeikandl.com

1- الأيسومرات الناتجة من أيسوميرية الليجاند 212
2- الايسومرات الجمعية 213
3- الايسوميرية الفراغية 213
- المعقدات الفلزية ذات التناسق الرابعي 216
- المعقدات ذات التناسق السداسي 227
- المعقدات المتعددة النواة 239
- الكيمياء الفراغية لمركبات ذات أعداد تناسقية أقل شيوعاً 240
- عدد التناسق (2) 241
- عدد التناسق (3) 245
- عدد التناسق (5) 246
- عدد التناسق (7) 249
- ثماني الهرم المخمسي 250
- عدد التناسق (8) 252
- الأسئلة 254

الباب السادس : ميكانيكية تفاعلات المركبات التناسقية 257
- معقدات المدار الداخلي الخاملة والفعالة 258
- طاقة استقرار المجال البلوري 261
- تأثير العوامل الكهروستاتيكية علي معدل سرعة التفاعلات 268
- ميكانيكية تفاعلات التعويض 270
- التحلل الماني في الوسط الحامضي 271
- التحلل الماني في الوسط القاعدي 277
- تفاعلات التعويض عن جزيئية الماء المتناسقة 282
- تفاعلات التعويض بدون كسر رابطة فلز – ليجاند 285
- تفاعلات تأكسد-إختزال 286
- تفاعلات خارج كرة التناسق 287

obeikandl.com

- تفاعلات داخل كرة التناسق 288
- التفاعلات التكميلية والتفاعلات غير التكميلية 290
- تفاعلات التعويض في معقدات المربع المستوي 292
- نظرية الاستقطاب 294
- نظرية الترابط π 295
- إستعمالات تأثير ترانز 296
- الأسئلة 297

الباب السابع : الكيمياء الفراغية للمركبات التناسقية 301

- مقدمة 301
- المركبات التناسقية (1) 301
- عدد التناسق (2) 301
- عدد التناسق (3) 303
- عدد التناسق (4) 304
- عدد التناسق (5) 305
- عدد التناسق (6) 306
- عدد التناسق (7) 309
- عدد التناسق (8) 309
- أعداد تناسق أخري 310
- الليجاندات 310
- الأيسوميرية 316
- ايسوميرية سس- ترانس 317
- الأيسوميرية الضوئية 319
- أيسوميرية الرابطة 320
- إعادة التنظيم التركيبية 323
- الأسئلة 325

obeikandl.com

الباب الثامن : المركبات التناسقية في الكيمياء التحليلية 329
- مقدمة 329
- التطبيق في عمليات الترسيب 329
أولاً : المعقدات الداخلية غير القابلة للذوبان 329
- أهمية المركبات التناسقية في الكيمياء التحليلية 330
ثانياً : 8 هيدروكسي كوينولين ومشتقاته 332
ثالثاً : الأحماض الامينية 334
رابعاً: أيونات معقدة بمثابة مواد مرسبة 334
- التطبيق في التحليل الحجمي 335
1- معايرة أيون الهيدروجين المتحرر 335
2- معايرة أيون الفلز مع الليجاند 336
- التطبيق في التحليل الكولوريمتري 338
- الأسئلة 340

المصطلحات العلمية 343

الملاحق 357

المراجع 365

المحتويات 369

تم بحمد الله وعونه

openkandl.com