

شیمی معدنی پیشرفته

۲



تعداد واحد : ۳  
 نوع واحد : نظری  
 پیشنهاد : ندارد  
 سرفصل دروس : (۵۱ ساعت)

تعاریف و قضایای تئوری گروه ( تعریف گروه، جدول ضرب گروه، زیر گروه طبقه) تقارن ( معرفی عناصر تقارن و اعمال مربوط به آنها ، حاصلضرب اعمال تقارن ، گروه های نقطه ای تقارن ، تعیین گروه نقطه ای مولکولها، ممان دو قطبی ، فعالیت نوری ، کاربرد نظریه گروه در شیمی - ماتریس ها، بردارها و نمادها ( Representations ) ، اعمال ماتریس ، بردارها و حاصلضرب ب عددی آنها، نمادهای ماتریسی و گروه های تقارن ، نمادهای گروههای متعامد بودن نمادها، تقلیل نمادهای تقلیل پذیر، جدول شناسایی ( Character Table ) ، تئوری میدان بلور و شیمی فلزات واسطه ، الگوهای شکافتگی اوربیتال های d در میدان های دارای تقارن مساوی مختلف ، انرژی پایداری میدان بلور ( CFSE ) ، حالت های انرژی اتمی و علامت جمله های طیفی ، جمله های طیفی الکترونیهای نامم اورد، جمله های طیفی الکترونیهای هم اورد، علامت جمله های طیفی ( Term symbols ) برای آرایش های الکترونی مختلف ( الکترونیهای هم اورد ) ، قواعد هوند ، شکافتگی ترازا و جمله های طیفی در میدانهای مختلف ، نمودارهای ارتباط نمودارها ی تانابه و سرکانو، قاعده انتخاب مربوط به اسپین ، قاعده انتخاب مربوط به تقارن ، طیف های انتقال بار ، شیمی کوئور دیناسیون و ساختار مکانیسم واکنش های انتقال الکترون ، مکانیسم واکنش های استخلافی، مکانیسم واکنش ها نور آرایبی های مولکولی، واکنش های لیگندهای کوئور دینانسی

- 1- F.A. Cotton and G. Wilkinson, "Basic Inorganic Chemistry".
- 2- F.A. Cotton and G. Wilkinson, Advanced Inorganic Chemistry, 1972
- 3- J.E. Huheyl, "Inorganic Chemistry". 1983.
- 4- Purcell & Kotz, "Inorganic Chemistry", 1977.

سینتیک ، ترمودینامیک ، مکانیزم واکنشهای معدنی

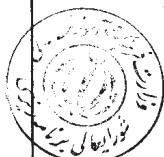
تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : شیمی معدنی پیشرفته

سرفصل دروس : : (۵۱ ساعت)

۲۰



- تعیین قانون سرعت واکنش برای فعل واکنشهای مختلف .
  - تعیین مکانیسم فعل واکنشهای شیمیایی با استفاده از قانون سرعت واکنش انرژی آزاد اکتیواسیون ( روابط خطی انرژی آزاد LFER )، انتزالی و آنتروپی اکتیواسیون و بالاخره تاثیر فشار و محیط آزمایش بر سرعت واکنش .
  - روشهای تجربی اندازه گیری سرعت واکنش شامل روشهای کنترل جریان مواد اولیه ( Flow Methods )، روشهای برگشت ( Relaxation Methods ) روشهای دنبال کردن پیشرفت واکنش ( Monitoring Methods ) مانند انواع اسپکتروفتومتری ویا روشهای دیگر .
  - فعل واکنشهای استخلافی در کمپلکسهای معدنی هشت وجهی . استخلاف لیکندهای یک دندانه ای . لیکندهای دو دندانه ای و چند دندانه ای . ماهیت ترکیبات حد واسطه . کاتالیز کردن فعل واکنشهای استخلافی و بالاخره مکانیسم فعل و واکنشهای استخلافی در کمپلکسهای هشت وجهی و مربع مسطح .
  - فعال واکنشهای اکسیداسیون واحیاء در کمپلکسهای معدنی . تقسیم بندی لیکندها ، انواع مکانیسمهای انتقال الکترون ( Inner-Sphere Mechanism و Outer - Sphere Mechanism ) در واکنشهای استخلافی که با مکانیسم ردوکس کاتالیز شده اند . اکسیداسیون واحیاء لیکندهای موجود در کربوکسیدها ، تغییر و تنظیم فعالیت شیمیایی لیکندها با تشکیل کمپلکس و کاربرد آن .
- 1- F.Basolo & R.G.Pearson,"Mech. of Inorg. Reactions.Wiley,N.Y.1967  
2- R.G.Wilkins,"the Study of Kinetics and Mechanism of Reactions of Transition Metal Complexes",Allyn & Bacon, 1974.  
3- D.A.Johnson,"Some Thermodynamic Aspects of Inorg. Chem."

طیف سنجی در شیمی معدنی

تعداد واحد : ۳

۲۲

نوع واحد : نظری

پیشنیار : شیمی معدنی پیشرفته ، شیمی کوانتومی

سرفصل دروس : (۵۱ ساعت)

اصول کلی طیف سنجی ، طیف جذبی الکترونی ، طیف ارتعاشی و چرخشی :  
مادون قرمز ، رامان و میکروویو ، طیف سنجی رزونانس مغناطیس هسته - اصول  
مقدماتی NMR طیف سنجی رزونانس مغناطیس هسته - اصول تفصیلی و کسار  
برد NMR طیف سنجی رزونانس مغناطیس الکترون ESR ، ساختمان الکترونی و  
طیف الکترونی یونهای فلزات واسطه ، اصول مغناطیس شدن Magnetism طیف  
رزونانس مغناطیسی هسته کمپلکس های پارامغناطیس یونهای فلزات  
واسطه NMR ، طیف رزونانس مغناطیسی الکترون کمپلکس یونهای فلزات  
واسطه ESR ، طیف سنجی رزونانس قطبی هسته NQR طیف سنجی موزیور .

منابع :

" Physical Methods in Chemistry " , chap. 4 to 15' R. S. Drago.

