

رسالة محمد



دانشگاه سیستان و بلوچستان

تحصیلات تکمیلی

پایان نامه کارشناسی ارشد در شیمی تجزیه

عنوان:

مطالعه ی ترمودینامیکی واکنش های تشکیل
کمپلکس بین کاتیون هیدروکسیل آمونیوم با
لیگاندهای درشت حلقوی ۱۸- کرون-۶ و دی-
بنزو ۱۸ کرون-۶ در مخلوط های دوجزیی حلال های
ناآبی به روش هدایت سنجی

استاد راهنما:

دکتر محمد انصاری فرد

استاد مشاور:

دکتر علی رضا سردشتی

تحقیق و نگارش:

مهدی حیدری مکرر

(این پایان نامه از حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه سیستان و بلوچستان بهره مند شده است)

بهمن ۱۳۹۲

بسمه تعالی

این پایان نامه با عنوان مطالعه ترمودینامیکی واکنش های تشکیل کمپلکس بین کاتیون هیدروکسیل آمونیوم با لیگاند های درشت حلقوی ۱۸-کرون-۶ و دی بنزو-۱۸-کرون-۶ در مخلوط های دوجزیی حلال های ناآبی به روش هدایت سنجی قسمتی از برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد شیمی تجزیه توسط دانشجو مهدی حیدری مکرر با راهنمایی استاد پایان نامه دکتر محمد انصاری فرد تهیه شده است. استفاده از مطالب آن به منظور اهداف آموزشی با ذکر مرجع و اطلاع کتبی به حوزه تحصیلات تکمیلی دانشگاه سیستان و بلوچستان مجاز می باشد.

مهدی حیدری مکرر

این پایان نامه واحد درسی شناخته می شود و در تاریخ توسط هیئت داوران بررسی و درجه به آن تعلق گرفت.

تاریخ

امضاء

نام و نام خانوادگی

استاد راهنما:

استاد مشاور:

داور ۱:

داور ۲:

نماینده تحصیلات تکمیلی:



تعهدنامه اصالت اثر

اینجانب تعهد می‌کنم که مطالب مندرج در این پایان نامه حاصل کار پژوهشی اینجانب است و به دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این نوشته از آن استفاده شده است مطابق مقررات ارجاع گردیده است. این پایان نامه پیش از این برای احراز هیچ مدرک هم سطح یا بالاتر ارائه نشده است.

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشگاه سیستان و بلوچستان می‌باشد.

مهدی حیدری مکرر

امضاء

چکیده

واکنش تشکیل کمپلکس بین کاتیون هیدروکسیل آمونیوم با لیگاند درشت حلقوی ۱۸-کرون-۶ در سیستم های حلالی (دی-اکسان / متانول) ، (اتیل استات / استونیتریل) ، (اتیل استات / نیتروبنزن) و (استونیتریل / نیتروبنزن) و نیز واکنش بین لیگاند درشت حلقوی دی بنزو ۱۸-کرون-۶ با کاتیون هیدروکسیل آمونیوم در سیستم های حلالی (اتیل استات / متانول) ، (اتیل استات / استونیتریل) ، (اتیل استات / نیتروبنزن) ، (استونیتریل / نیتروبنزن) و (اتیل استات / ۳۱ دی کلرو - ۲ پروپانول) در دماهای مختلف به روش هدایت سنجی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان می دهد که کمپلکسهای تشکیل شده دارای استوکیومتری ۱:۱ [ML] می باشند.

مقادیر ثابتهای پایداری کمپلکسها که با استفاده از داده های هدایت سنجی تعیین شدند ، نشان می دهند که پایداری کمپلکسهای تشکیل شده تحت تأثیر ماهیت و ترکیب حلال قرار می گیرد. در تمام مخلوط های دوجزی حلال ها یک ارتباط غیر خطی برای تغییرات ثابت پایداری کمپلکس های تشکیل شده بر حسب ترکیب حلال مشاهده می شود. این نوع رفتار به برهم کنش های حلال- حلال در مخلوط های دوتایی حلال نسبت داده می شود. مقادیر پارامترهای ترمودینامیکی (ΔG°_c , ΔS°_c , ΔH°_c) برای کمپلکس ها از وابستگی دمایی ثابت های پایداری بدست آمده اند. این نتایج نشان می دهند که ترمودینامیک واکنش های تشکیل کمپلکس تحت تأثیر ماهیت و ترکیب درصد مخلوط حلال ها قرار می گیرد. در سیستم های حلالی مورد مطالعه ، آنتروپی ، آنتالپی و در برخی از موارد هر دو عامل مساعد برای تشکیل کمپلکس می باشند.

کلمات کلیدی: ۱۸-کرون-۶ ، دی بنزو ۱۸-کرون-۶، هیدروکسیل آمونیوم ، مخلوط حلال های ناآبی ،

هدایت سنجی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: معرفی ترکیبات کرون اتر
۲	۱-۱- مقدمه
۴	۲-۱- ویژگی های کرون اترها
۴	۳-۱- طبقه بندی ترکیبات کرون
۴	۱-۳-۱- کرون های تک حلقه ای
۶	۲-۳-۱- کرون های چند حلقه ای
۶	۳-۳-۱- طبقه بندی کرون ها بر اساس تمایل به کاتیون خاص
۷	۴-۱- نام گذاری ترکیبات کرون
۸	۵-۱- انواع کمپلکس های کرون اترها
۹	۶-۱- کاربردهای کرون اترها
۹	۷-۱- پایداری کمپلکس های کرون اترها
۱۱	۸-۱- مطالعات ترمودینامیکی کرون اترها
۱۲	۹-۱- هیدروکسیل آمونیوم کلرید
۱۲	۱۰-۱- معرفی پروژه

۱۳	فصل دوم: بخش تجربی
۱۴	۱-۲. مقدمه
۱۵	۲-۲. مواد مورد استفاده
۱۶	۳-۲. دستگاهها و لوازم مورد استفاده
۱۷	۴-۲. روش انجام آزمایش ها
۱۸	۵-۲. هدایت سنجی و رسم منحنی هدایت مولاری برحسب نسبت لیگاند به کاتیون
۲۱	۶-۲. محاسبه ی ثابت تشکیل کمپلکس ها با استفاده از نرم افزار کامپیوتری
۲۲	۷-۲. محاسبه ی پارامترهای ترمودینامیکی واکنش های تشکیل کمپلکس

فصل سوم: مطالعه ی واکنش های تشکیل کمپلکس بین لیگاندهای درشت حلقوی

۱۸- کروم-۶ و دی بنزو ۱۸- کروم-۶ با کاتیون هیدروکسیل آمونیوم در مخلوط های دوتایی

۲۳	حلال های ناآبی
۲۴	۱-۳. مقدمه
۲۵	۲-۳. نتایج تجربی
	۲-۳ الف. واکنش تشکیل کمپلکس بین لیگاند ۱۸- کروم-۶ با کاتیون هیدروکسیل آمونیوم در مخلوط های دوجزیی دی اکسان / متانول ، اتیل استات / استونیتریل ، اتیل استات / نیتروبنزن و استونیتریل / نیتروبنزن

- ۲-۳ الف-۱. مطالعه ی واکنش بین لیگاند ۱۸-کرون-۶ با کاتیون هیدروکسیل آمونیوم در
 ۲۵ مخلوط دوجزیبی دی اکسان / متانول
- ۲-۳ الف-۲. مطالعه ی واکنش بین لیگاند 18C6 با کاتیون $(\text{NH}_3\text{OH})^+$ در مخلوط دوجزیبی
 ۲۹ اتیل استات / استونیتریل
- ۲-۳ الف-۳. مطالعه ی واکنش بین لیگاند ۱۸-کرون-۶ با کاتیون هیدروکسیل آمونیوم در مخلوط
 ۳۲ حلالی دوجزیبی اتیل استات / نیتروبنزن
- ۲-۳ الف-۴. مطالعه ی واکنش بین لیگاند 18C6 با کاتیون $(\text{NH}_3\text{OH})^+$ در مخلوط دوجزیبی
 ۳۵ استونیتریل / نیتروبنزن
- ۲-۳ ب-۱. واکنش تشکیل کمپلکس بین لیگاند DB18-C-6 با کاتیون $(\text{NH}_3\text{OH})^+$ در مخلوط
 حلال های دوجزیبی اتیل استات / متانول ، اتیل استات / استونیتریل ، اتیل استات / نیتروبنزن
 ۳۸ استونیتریل / نیتروبنزن و اتیل استات / ۱ و ۳-دی کلرو-۲-پروپانول
- ۲-۳ ب-۱. واکنش تشکیل کمپلکس بین لیگاند دی بنزو-۱۸-کرون-۶ با کاتیون هیدروکسیل
 آمونیوم در مخلوط دو جزیبی اتیل استات / متانول
 ۳۸
- ۲-۳ ب-۲. واکنش تشکیل کمپلکس بین لیگاند DB18-C-6 با کاتیون $(\text{NH}_3\text{OH})^+$ در مخلوط حلالی
 ۴۱ دوجزیبی اتیل استات / استونیتریل
- ۲-۳ ب-۳. واکنش تشکیل کمپلکس بین لیگاند DB18-C-6 با کاتیون $(\text{NH}_3\text{OH})^+$ در مخلوط حلالی
 ۴۵ دوجزیبی اتیل استات / نیتروبنزن

۴۸	۲-۳-۴. واکنش تشکیل کمپلکس بین لیگاند DB18-C-6 با کاتیون $(\text{NH}_3\text{OH})^+$ در مخلوط حلالی دوجزیی استونیتریل / نیتروبنزن
۵۲	۲-۳-۵. واکنش تشکیل کمپلکس بین لیگاند DB18-C-6 با کاتیون $(\text{NH}_3\text{OH})^+$ در مخلوط حلالی دوجزیی اتیل استات / ۱-۳ دی کلرو-۲- پروپانول
۵۵	۳-۳. نتیجه گیری
۵۸	مراجع
۶۵	پیوست الف
۸۸	پیوست ب

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان جدول
۱۵	جدول ۱-۲. مشخصات حلال های مورد استفاده
۱۶	جدول ۲-۲. مشخصات لیگاند های مورد استفاده
۲۰	جدول ۳-۲. داده های هدایت سنجی برای رسم منحنی هدایت سنجی
	جدول ۱-۳. مقادیر $\log k_f$ برای واکنش تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$ در سیستم دوجزیبی
۲۷	دی اکسان / متانول با درصدهای مولی مختلف
	جدول ۲-۳. مقادیر توابع ترمودینامیکی برای واکنش تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$ در سیستم
۲۹	دوجزیبی دی اکسان / متانول با درصدهای مولی مختلف
	جدول ۳-۳. مقادیر $\log k_f$ برای واکنش تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$ در سیستم دوجزیبی
۳۰	اتیل استات / استونیتریل با درصدهای مولی مختلف
	جدول ۴-۳. مقادیر توابع ترمودینامیکی برای واکنش تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$
۳۲	در سیستم دوجزیبی اتیل استات / استونیتریل با درصدهای مولی مختلف
	جدول ۵-۳. مقادیر $\log k_f$ برای واکنش تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$ در سیستم دوجزیبی
۳۳	اتیل استات / نیتروبنزن

- جدول ۶-۳. مقادیر توابع ترمودینامیکی برای واکنش تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$
- ۳۵ درسیستم دوجزیی اتیل استات / نیتروبنزن
- جدول ۷-۳. مقادیر $\log k_f$ برای واکنش تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$ درسیستم دوجزیی
- ۳۶ درسیستم دوجزیی AN / NB با درصدهای مولی مختلف
- جدول ۸-۳. مقادیر توابع ترمودینامیکی برای واکنش تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$
- ۳۸ درسیستم دوجزیی AN / NB با درصدهای مولی مختلف
- جدول ۹-۳. مقادیر $\log k_f$ برای واکنش تشکیل کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$ درسیستم دوجزیی
- ۴۰ اتیل استات / متانول با درصدهای مولی مختلف
- جدول ۱۰-۳. مقادیر توابع ترمودینامیکی برای واکنش تشکیل کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$
- ۴۱ درسیستم حلالی اتیل استات / متانول با درصدهای مولی مختلف
- جدول ۱۱-۳. مقادیر $\log k_f$ برای واکنش تشکیل کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$ درسیستم دوجزیی
- ۴۳ اتیل استات / استونیتریل
- جدول ۱۲-۳. مقادیر توابع ترمودینامیکی برای واکنش تشکیل کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$
- ۴۵ درسیستم حلالی اتیل استات / استونیتریل با درصدهای مولی مختلف
- جدول ۱۳-۳. مقادیر $\log k_f$ برای واکنش تشکیل کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$ درسیستم دوجزیی
- ۴۷ اتیل استات / نیتروبنزن با درصدهای مولی مختلف

جدول ۱۴-۳. مقادیر توابع ترمودینامیکی برای واکنش تشکیل کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$

۴۸ در سیستم حلالی اتیل استات / نیتروبنزن با درصدهای مولی مختلف

جدول ۱۵-۳. مقادیر $\log k_f$ برای واکنش تشکیل کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$ در سیستم دوجزیبی

۵۰ استونیتریل / نیتروبنزن با درصدهای مولی مختلف

جدول ۱۶-۳. مقادیر توابع ترمودینامیکی برای واکنش تشکیل کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$

۵۱ در سیستم حلالی استونیتریل / نیتروبنزن با درصدهای مولی مختلف

جدول ۱۷-۳. مقادیر $\log k_f$ برای واکنش تشکیل کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$ در سیستم دوجزیبی

۵۳ اتیل استات / ۱و۳- دی کلرو -۲- پروپانول با درصدهای مولی مختلف

جدول ۱۸-۳. مقادیر توابع ترمودینامیکی برای واکنش تشکیل کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$

۵۵ در سیستم حلالی اتیل استات / ۱و۳- دی کلرو -۲- پروپانول با درصدهای مولی مختلف

فهرست شکل ها

صفحه	عنوان شکل
۲	شکل ۱-۱- تشکیل کمپلکس کرون با کاتیون
۳	شکل ۲-۱- لیگاند چند دندانه $\text{Bis}[-\text{o-Hydroxyphenoxy}]\text{Ethyl Ether}$
۳	شکل ۳-۱- ساختار دی بنزو-۱۸-کرون-۶
۵	شکل ۴-۱- کرون با یک نوع اتم دهنده (a) ۱۸-کرون-۶ (b) هگزا-تیا-۱۸-کرون-۶
۵	شکل ۵-۱- ۱۰و۱- دی آزا-۱۸-کرون-۶
۶	شکل ۶-۱- ساختار کریپتند
۷	شکل ۷-۱- ۱۸-کرون-۶
۷	شکل ۸-۱- دی بنزو - ۱۸-کرون-۶
۸	شکل ۹-۱- ۱۰و۱- دی آزا-۱۸-کرون-۶
۱۸	شکل ۱-۲- دستگاه هدایت سنج با سیکولاتور آب

فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۲۱	نمودار ۱-۲. نمایش رسم منحنی هدایت سنجی
	نمودار ۱-۳. منحنی هدایت مولاری محلول در مقابل نسبت مولی لیگاند به کاتیون برای واکنش تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$ در سیستم دوجزیبی دی اکسان / متانول (mole% dioxane = ۴۰)
۲۷	در دماهای مختلف
	نمودار ۲-۳. تغییرات $\log k_f$ بر حسب کسر مولی دی اکسان برای تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$
۲۸	در سیستم حلالی دی اکسان / متانول در دماهای مختلف
	نمودار ۳-۳. نمودار وانتروف برای تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$ در سیستم حلالی
۲۸	دی اکسان / متانول با درصدهای مولی مختلف
	نمودار ۴-۳. منحنی هدایت مولاری محلول در مقابل نسبت مولی لیگاند به کاتیون برای واکنش تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$ در سیستم دوجزیبی اتیل استات / استونیتریل (mole% AN = ۶۰)
۳۰	در دماهای مختلف
	نمودار ۵-۳. تغییرات $\log k_f$ بر حسب کسر مولی استونیتریل برای تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$
۳۱	در سیستم حلالی اتیل استات / استونیتریل در دماهای مختلف
	نمودار ۶-۳. نمودار وانتروف برای تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$ در سیستم حلالی
۳۱	اتیل استات / استونیتریل با درصدهای مولی مختلف

نمودار ۷-۳. منحنی هدایت مولاری محلول در مقابل نسبت مولی لیگاند به کاتیون برای واکنش تشکیل

کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$ در سیستم دوجزیبی اتیل استات / نیتروبنزن ($mole\%NB = 20$)

۳۳ در دماهای مختلف

نمودار ۸-۳. تغییرات $\log k_f$ برحسب کسر مولی نیتروبنزن برای تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$

۳۴ در سیستم حلالی اتیل استات / نیتروبنزن در دماهای مختلف

نمودار ۹-۳. نمودار وانتروف برای تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$ در سیستم حلالی

۳۴ اتیل استات / نیتروبنزن با درصدهای مولی مختلف

نمودار ۱۰-۳. منحنی هدایت مولاری محلول در مقابل نسبت مولی لیگاند به کاتیون برای واکنش تشکیل

کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$ در سیستم دوجزیبی AN / NB ($mole\%NB = 20$)

۳۶ در دماهای مختلف

نمودار ۱۱-۳. تغییرات $\log k_f$ برحسب کسر مولی نیتروبنزن برای تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$

۳۷ در سیستم حلالی AN / NB در دماهای مختلف

نمودار ۱۲-۳. نمودار وانتروف برای تشکیل کمپلکس $(18C6.HONH_3)^+$ در سیستم حلالی

۳۷ AN / NB با درصدهای مولی مختلف

نمودار ۱۳-۳. منحنی هدایت مولاری محلول در مقابل نسبت مولی لیگاند به کاتیون برای واکنش تشکیل

کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$ در سیستم حلالی دوجزیبی اتیل استات / متانول

۴۰ در دماهای مختلف ($mole\%MeOH = 40$)

نمودار ۱۴-۳. تغییرات $\log k_f$ بر حسب کسر مولی متانول برای واکنش تشکیل کمپلکس

۴۱ $(DB18C6.HONH_3)^+$ در سیستم حلالی اتیل استات / متانول در دماهای مختلف

نمودار ۱۵-۳. منحنی هدایت مولاری محلول در مقابل نسبت مولی لیگاند به کاتیون برای واکنش تشکیل

کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$ در سیستم حلالی دوجزیبی اتیل استات / استونیتریل

۴۳ (mole%AN = ۶۰) در دماهای مختلف

نمودار ۱۶-۳. تغییرات $\log k_f$ بر حسب کسر مولی AN برای واکنش تشکیل کمپلکس

۴۴ $(DB18C6.HONH_3)^+$ در سیستم حلالی اتیل استات / استونیتریل در دماهای مختلف

نمودار ۱۷-۳. نمودار وانتروف برای تشکیل کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$ در سیستم حلالی

۴۴ اتیل استات / استونیتریل در درصدهای مولی مختلف

نمودار ۱۸-۳. منحنی هدایت مولاری محلول در مقابل نسبت مولی لیگاند به کاتیون برای واکنش تشکیل

کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$ در سیستم حلالی دوجزیبی اتیل استات / نیتروبنزن

۴۶ (mole%NB = ۴۰) در دماهای مختلف

نمودار ۱۹-۳. تغییرات $\log k_f$ بر حسب کسر مولی NB برای واکنش تشکیل کمپلکس

۴۷ $(DB18C6.HONH_3)^+$ در سیستم حلالی اتیل استات / نیتروبنزن در دماهای مختلف

نمودار ۲۰-۳. نمودار وانتروف برای تشکیل کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$ در سیستم حلالی

۴۸ اتیل استات / نیتروبنزن در درصدهای مولی مختلف

نمودار ۳-۲۱. منحنی هدایت مولاری محلول درمقابل نسبت مولی لیگاند به کاتیون برای واکنش تشکیل

کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$ درسیستم حلالی دوجزیی استونیتریل / نیتروبنزن

۴۹ (mole%NB = ۶۰) در دماهای مختلف

نمودار ۳-۲۲. تغییرات $\log k_f$ برحسب کسر مولی NB برای واکنش تشکیل کمپلکس

۵۰ $(DB18C6.HONH_3)^+$ درسیستم حلالی استونیتریل / نیتروبنزن در دماهای مختلف

نمودار ۳-۲۳. نمودار وانتروف برای تشکیل کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$ درسیستم حلالی

۵۱ استونیتریل / نیتروبنزن در درصدهای مولی مختلف

نمودار ۳-۲۴. منحنی هدایت مولاری محلول درمقابل نسبت مولی لیگاند به کاتیون برای واکنش تشکیل

کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$ درسیستم حلالی دوجزیی اتیل استات / ۱و۳- دی کلرو-۲- پروپانول

۵۳ (mole%EtOAc = ۸۰) در دماهای مختلف

نمودار ۳-۲۵. تغییرات $\log k_f$ برحسب کسر مولی اتیل استات برای واکنش تشکیل کمپلکس

$(DB18C6.HONH_3)^+$ درسیستم حلالی اتیل استات / ۱و۳- دی کلرو-۲- پروپانول

۵۴ در دماهای مختلف

نمودار ۳-۲۶. نمودار وانتروف برای تشکیل کمپلکس $(DB18C6.HONH_3)^+$ درسیستم حلالی

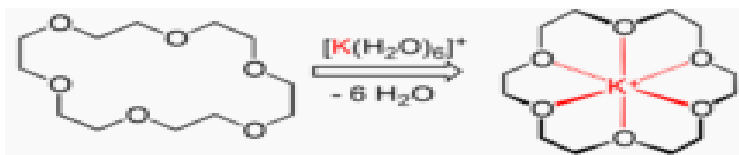
۵۴ اتیل استات / ۱و۳- دی کلرو - ۲- پروپانول در درصدهای مولی مختلف

فصل اول

معرفی ترکیبات کرون اتر

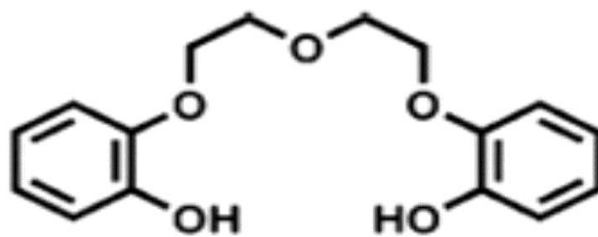
۱-۱- مقدمه

کرون اترها، پلی اترهایی حلقوی هستند که دارای یک حلقه ی شامل چندین گروه اتری می باشند. بیشتر کرون اترها الیگومرهایی از اتیلن اکسید می باشند یعنی از تکرار واحد $\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-}$ بوجود آمده اند که مهمترین عضوهای این نمونه ، تترامری ، پنتامری و هگزامری می باشند. این ترکیبات جزو لیگاندهای چند دندانه می باشند. در این ترکیبات هترواتم هایی مانند اکسیژن ، نیتروژن و گوگرد به عنوان اتم دهنده در اسکلت حلقه ی مولکول به سمت مرکز جهت یابی می کنند. بنابراین این لیگاندها توانایی بالایی جهت تشکیل کمپلکسهای پایدار، از طریق پیوند کئوردینانسی با کاتیونهایی که در داخل حلقه قرار می گیرند را دارند [۱۲]. ساختمان کمپلکسهای تشکیل شده به صورت یک تاجی که بر سر کاتیون گذاشته شده است، به نظر می رسد. که به همین دلیل از کلمه کرون برای این ترکیبات استفاده می شود.

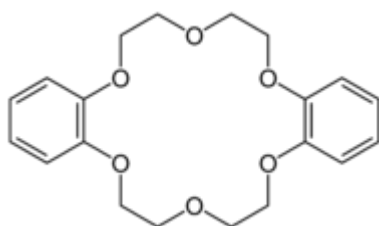


شکل ۱-۱. تشکیل کمپلکس کرون با کاتیون

در سال ۱۹۶۰ چارلز پدرسن^۱ که اثر لیگاندهای فنولی چند دندانه را بر روی خواص کاتالیزوری گروه وانادیل مطالعه می کرد، با یک محصول جانبی سفید و بلورین مواجه شد که جرم مولی آن دو برابر جرم مولی ترکیب مورد نظرش بود. لیگاند چند دندانه ای که او انتخاب کرده بود و ترکیبی که کشف نمود به ترتیب در شکل های ۱-۲ و ۱-۳ آورده شده است.



شکل ۲-۱. لیگاند چند دندانه ^۶ Bis [-(o-Hydroxyphenoxy) Ethyl] Ether



شکل ۳-۱. ساختار دی بنزو-۱۸-کرون-۶

پدرسن اولین گزارش رسمی در مورد ترکیبات کرون را در سال ۱۹۶۷ منتشر کرد [۳]. در این گزارش سنتز، ساختار و خواص ۳۳ نوع پلی اتر حلقوی تشریح شده بود. از آن زمان به بعد شیمی این ترکیبات مورد توجه محققان قرار گرفت و پروفیسور ایزات^۱ و همکارانش مطالعات بدست آمده در این زمینه را تا سال ۱۹۹۱ در یک مقاله منتشر کردند.