





دانشکده علوم پایه

پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته ی شیمی (معدنی)

سنتز و شناسایی لیگاند ۱،۳-بیس(۲-متوکسی فنیل)تیواوره و  
تشکیل کمپلکس های آن با برخی از یون های  
فلزی واسطه سری اول

توسط:

علی تام نهال

اساتید راهنما:

دکتر حمید گودرزی افشار و دکتر محمد سلیمان بیگی

استاد مشاور:

دکتر محسن نیکورزم

اردیبهشت ۱۳۹۰

## چکیده

# سنتز و شناسایی لیگاند ۳،۱-بیس(۲-متوکسی فنیل)تیواوره و تشکیل کمپلکس های آن با برخی از یون های فلزی واسطه سری اول

توسط

علی تام نهال

در چند دهه ی گذشته تیواوره و مشتقاتش به عنوان لیگاند توجه زیادی را به خود جلب کرده اند علت آن این است که به صورت لیگاند تک دندان، دو دندان و چند دندان می توانند با یون های فلزی واسطه کوئوردینه شوند این مشتقات به صورت گسترده در صنعت داروسازی و کشاورزی کاربرد دارند در این کار روشی نوین برای سنتز ۳،۱- دی آریل (آلکیل) تیواوره از طریق واکنش کربن دی سولفید با آمین های نوع اول بدون کاتالیزگر در حلال آب و استونیتریل در شرایط ملایم ارائه شده است.

سپس کمپلکس های فلزی با لیگاند ۳،۱- بیس(۲- متوکسی فنیل) تیواوره و یون های  $Zn^{2+}$ ،  $Mn^{2+}$ ،  $Cd^{2+}$  و  $Ni^{2+}$  به نسبت ۱:۱ تهیه شدند و این کمپلکس ها به وسیله طیف های  $^{13}C$ NMR،  $^1H$ NMR، FT-IR ، Mass مورد بررسی و شناسایی قرار گرفتند.

به نام خدا

ستیز و شناسایی لیگاند ۱،۳- بیس (۲- متوکسی فنیل) تیواوره و تشکیل  
کمپلکس های آن با برخی از یون های فلزی واسطه سری اول

توسط:

علی تام نهال

پایان نامه ارائه شده به تحصیلات تکمیلی دانشگاه به عنوان بخشی از فعالیت های  
تحصیلی لازم  
برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته:

شیمی (معدنی)

از دانشگاه ایلام

ایلام

جمهوری اسلامی ایران

در تاریخ ۱۳۹۰/۲/۲۰ توسط هیأت داوران زیر ارزیابی و با درجه ..... به تصویب نهایی رسید.

دکتر حمید گودرزی افشار، استادیار گروه شیمی (راهنما و رئیس هیأت داوران)

دکتر محمد سلیمان بیگی، استادیار گروه شیمی (راهنما و رئیس هیأت داوران)

دکتر محسن نیکورزم، استادیار گروه شیمی (مشاور)

دکتر علی نقی پور، استادیار گروه شیمی (داور)

دکتر آرش قربانی چقامارانی، استادیار گروه شیمی (داور)

اردیبهشت ۱۳۹۰

تقدیم ہے

روح پاک و مقدس سرور رسید

اسلام، شہید علی بظامی

## شکر و قدردانی

سپاس، یگانه‌ای راست که سخنان از ستودنش، حساب‌گران از شورش نعتش و عبادان از ادای حق بندگی‌اش دمانده‌اند؛ خداوند  
«نون و القلم» و عالم علم لایعلم.

اکنون که به یاری و دستگیری ایزد متعال به انجام این مهم دست یافته‌ام بر خود لازم می‌دانم.

بر خود لازم می‌دانم از اساتید راهنمای بزرگوارم عالی جنابان **آقایان دکتر حمید کوردزی افشار**، **دکتر محمد**

**سلیمان بیگی** که در طول انجام این رساله با سعه صدر کنجکاوی‌ها و مزاحمت‌های وقت و بی‌وقت  
مرا تحمل نموده و با حمایت‌های بی‌دریغ و راهنمایی‌های خود حقیر را در انجام این تحقیق یاری  
نموده‌اند تشکر و قدردانی نمایم. از استاد مشاور گرامی جناب **آقای دکتر محسن نیکوزم** کمال تشکر و  
قدردانی را دارم.

از اساتید بزرگوارم عالی جنابان **آقایان دکتر علی نقی پور و دکتر آرش قربانی** که از محضر درسشان بهره  
بردم و همچنین زحمت قرائت و داوری پایان‌نامه را بر عهده داشتند، بسیار سپاسگزارم. همچنین از  
دوست و استاد عزیزم جناب **آقای دکتر لطفی شیری** که همواره بنده را مورد لطف و محبت خود قرار  
دادند بی‌نهایت سپاسگزارم.

از دوستان خوبم **آقایان یونس عباسی و داوود قاسم‌نیا** که کوشش آنان، پوشش نقایص حقیر شده و  
کمک بی‌دریغشان جان به کالبد بی‌جان این اثر بخشید مخلصانه تشکر می‌کنم.

از **مسر عزیز و مهربانم**، یگانه ای که فداکاری، صمیمیت و خلوص در وجودش لبریز است و تشویق و حمایت پیوسته او بود که این رساله به ثمر رسید، سپاسگزارم و همیشه در حسرت صبحی هستم که زحماتش را جبران نموده باشم.

از **فرزندان دلبندم، آقا مهدی و محیا خانم**، که با سن اندکشان، در طول این پروژه صبر و درایت دور از انتظار و توصیف ناپذیری از خود نشان دادند قدردانی کرده و آنها را همواره به سان فرشته ای کوچک از جانب پروردگار، در کنار خود می بینم.

در پایان از زحمات بی دریغ کارشناسان محترم آزمایشگاه و کارکنان دانشگاه ایلام سپاسگزارم.

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
چکیده.....	د
فهرست جدول ها.....	ح
فهرست شکل ها.....	ط
<b>فصل اول (تئوری و مروری بر تحقیقات انجام شده)</b>	
۱-۱- تیواوره.....	۱
۲-۱- کاربردهای تیواوره.....	۳
۱-۲-۱- کاربردهای سنتزی.....	۳
۱-۱-۲-۱- تبدیل پراکسید ها به دی ال های متقارن.....	۳
۲-۱-۲-۱- اوزون کافت آلکن ها با تیواوره.....	۴
۳-۱-۲-۱- تبدیل آلکیل هالید ها به تیول.....	۴
۴-۱-۲-۱- سنتز حلقه های پیریمیدین.....	۵
۵-۱-۲-۱- سنتز آمینوتیازول ها.....	۶
۶-۱-۲-۱- سنتز دی هیدروپیریمیدن ها.....	۶
۷-۱-۲-۱- نقش کاتالیزگری تیواوره.....	۷
۸-۱-۲-۱- تهیه ی ۲-آمینو-آزا-هتروسیکل ها.....	۷
۹-۱-۲-۱- سنتز بتا-کلرواترها با کاتالیزگر تیواوره.....	۸
۱۰-۱-۲-۱- تیواوره در تولید نانوذرات.....	۸
۲-۲-۱- کاربردهای دارویی تیواوره و مشتقات آن.....	۸
۳-۱- روش های سنتز تیواوره و مشتقاتش.....	۱۰
۱-۳-۱- سنتز فنیل-اتیل-تیازولیل-تیواوره ها.....	۱۰
۲-۳-۱- سنتز و شناسایی سیس-بیس(آسیل تیواوره).....	۱۲
۳-۳-۱- سنتز و شناسایی N-(۵-آریل-۲-فورویل).....	۱۲
۴-۳-۱- سنتز ترکیبات تیواوره با روش های دوگلاس و داینس.....	۱۳
۵-۳-۱- سنتز و شناسایی چندین مشتق تیواوره بنزوتیازول ها.....	۱۴
۶-۳-۱- سنتز و شناسایی لیگاند N-(ارتو-فلوئورو فنوکسی استیل) تیواوره.....	۱۴



۱۵.....	۷-۳-۱- سنتز ترکیبات آروماتیک و تiazول هتروسیکل های تیواوره.....
۱۶.....	۸-۳-۱- سنتز و شناسایی لیگاند های ۴-فنیل-۱-بنزآلدئید تیوسمی کربازون.....
۱۶.....	۹-۳-۱- سنتز لیگاند N-(بنزوئیل آمینو)-(تیواکسو متیل)آمینو اسید.....
۱۷.....	۱۰-۳-۱- سنتز یک مشتق تیواوره با استفاده از کاتالیزگر (BMIM).....
۱۷.....	۴-۱- بررسی مشتقات تیواوره به عنوان یک لیگاند در شیمی معدنی.....
۱۸.....	۱-۴-۱- لیگاند تیواوره و کمپلکس های طلا(I) فسفین.....
۱۹.....	۲-۴-۱- لیگاند N-(فنیل-۲-N'-۴-فنیل) تiazولیل تیواوره های استخلاف پذیر.....
۲۰.....	۳-۴-۱- لیگاند N,N-دی آلکیل-N-آسیل تیواوره.....
۲۱.....	۴-۴-۱- لیگاند N,N-دی فنیل-N'-بنزوئیل تیواوره.....
۲۲.....	۵-۴-۱- لیگاند N-بنزوئیل تیواوره.....

### فصل دوم (کارهای تجربی)

۲۳.....	۱-۲- مواد شیمیایی.....
۲۳.....	۲-۲- وسایل و تجهیزات.....
۲۴.....	۳-۲- روش عمومی.....
۲۴.....	۱-۳-۲- روش عمومی تهیه مشتقات ۳،۱-بیس تیواوره متقارن از طریق واکنش کربن دی سولفید با آنیلین ها.....
۲۴.....	۲-۳-۲- روش سنتز تیواوره متقارن ۳،۱-بیس (۲-متوکسی فنیل) تیواوره.....
۲۵.....	۴-۲- تهیه ی کمپلکس های برخی از فلزات واسطه با لیگاند ۳،۱-بیس (۲-متوکسی فنیل) تیواوره.....
۲۵.....	۱-۴-۲- کمپلکس $Mn^{2+}$ .....
۲۶.....	۲-۴-۲- کمپلکس $Cd^{2+}$ .....
۲۶.....	۳-۴-۲- کمپلکس $Ni^{2+}$ .....
۲۷.....	۴-۴-۲- کمپلکس $Zn^{2+}$ .....

### فصل سوم: بحث و نتیجه گیری

۲۸.....	۱-۳- بحث و نتیجه گیری.....
۲۸.....	۲-۳- بررسی اثر حلال در سنتز مشتقات ۳،۱-بیس فنیل تیواوره های متقارن.....
۳۱.....	۳-۳- مکانیسم پیشنهادی.....
۳۴.....	۴-۳- سنتز و شناسایی لیگاند ۳،۱-بیس (۲-متوکسی) فنیل تیواوره.....
۳۴.....	۱-۴-۳- بررسی طیف IR. ترکیب ۳،۱-بیس (۲-متوکسی فنیل) تیواوره.....
۳۴.....	۲-۴-۳- بررسی طیف NMR ترکیب ۳،۱-بیس (۲-متوکسی فنیل) تیواوره.....
۳۸.....	۵-۳- بررسی سنتز کمپلکس برخی از فلزات واسطه با لیگاند ۳،۱-بیس (۲-متوکسی فنیل) تیواوره.....
۳۸.....	۶-۳- بررسی تشکیل کمپلکس $Zn^{2+}$ .....
۳۸.....	۱-۶-۳- بررسی طیف IR کمپلکس $Zn^{2+}$ .....

۳۸.....	۲-۶-۳- بررسی طیف NMR کمپلکس $Zn^{2+}$
۴۰.....	۳-۶-۳- بررسی طیف جرمی کمپلکس $Zn^{2+}$
۴۱.....	۷-۳- بررسی تشکیل کمپلکس $Cd^{2+}$
۴۱.....	۱-۷-۳- بررسی طیف مادون قرمز کمپلکس $Cd^{2+}$
۴۱.....	۲-۷-۳- بررسی طیف NMR کمپلکس $Cd^{2+}$
۴۳.....	۳-۷-۳- بررسی طیف جرمی کمپلکس $Cd^{2+}$
۴۴.....	۸-۳- بررسی تشکیل کمپلکس $Mn^{2+}$
۴۴.....	۱-۸-۳- بررسی طیف IR کمپلکس $Mn^{2+}$
۴۵.....	۲-۸-۳- بررسی طیف جرمی کمپلکس $Mn^{2+}$
۴۵.....	۹-۳- بررسی تشکیل کمپلکس $Ni^{2+}$
۴۵.....	۱-۹-۳- بررسی طیف IR کمپلکس $Ni^{2+}$
۴۶.....	۲-۹-۳- بررسی طیف NMR کمپلکس $Ni^{2+}$
۴۷.....	۳-۹-۳- بررسی طیف جرمی کمپلکس $Ni^{2+}$
۴۹.....	منابع
۵۵.....	پیوست ها

## فهرست جدول ها

عنوان و شماره	صفحه
جدول (۱-۳). بررسی اثر حلال در سنتز مشتقات ۱،۳-بیس فنیل تیواوره های متقارن در دمای ۶۰°C.....	۳۰
جدول (۲-۳). سنتز مشتقات ۱،۳-بیس فنیل تیواوره های متقارن در حضور کربن دی سولفید در حلال آب استونیتریل در دمای ۶۰°C.....	۳۳
جدول (۳-۳). مشخصات مربوط به طیف $^1\text{H NMR}$ ۱،۳-بیس (۲-متوکسی فنیل) تیواوره.....	۳۷
جدول (۴-۳). مشخصات مربوط به طیف $^1\text{H NMR}$ کمپلکس $\text{Zn}^{2+}$ .....	۳۹
جدول (۵-۳). نتایج طیف سنجی گرمی کمپلکس $\text{Zn}^{2+}$ .....	۴۱
جدول (۶-۳). مشخصات مربوط به طیف $^1\text{H NMR}$ کمپلکس $\text{Cd}^{2+}$ .....	۴۲
جدول (۷-۳). نتایج طیف سنجی گرمی کمپلکس $\text{Cd}^{2+}$ .....	۴۴
جدول (۸-۳). نتایج طیف سنجی گرمی کمپلکس $\text{Mn}^{2+}$ .....	۴۵
جدول (۹-۳). مشخصات مربوط به طیف $^1\text{H NMR}$ کمپلکس $\text{Ni}^{2+}$ .....	۴۶
جدول (۱۰-۳) نتایج طیف سنجی گرمی کمپلکس $\text{Ni}^{2+}$ .....	۴۸

## فهرست شکل ها

عنوان و شماره	صفحه
شکل (۱-۱). فرم های رزونانسی مولکول تیواوره.....	۱
شکل (۲-۱). مشتق $N=N$ تیواوره های حاصل از واکنش سیانامید با $LiAlH_4$ .....	۳
شکل (۳-۱). تبدیل پراکسید ها به دی ال های متقارن.....	۳
شکل (۴-۱) اوزون کافت آلکن ها با تیواوره.....	۴
شکل (۵-۱) تبدیل آلکیل هالید ها به تیول با تیواوره.....	۵
شکل (۶-۱). سنتز حلقه های پیریمیدین با تیواوره.....	۵
شکل (۷-۱). سنتز آمینوتیازول ها با تیواوره.....	۶
شکل (۸-۱). سنتز دی هیدروپیریمیدین ها.....	۶
شکل (۹-۱). نقش کاتالیزگری تیواوره در تبدیل کتون به الکل.....	۷
شکل (۱۰-۱). سنتز ۲-آمینو-آزا-هتروسیکل ها.....	۷
شکل (۱۱-۱) سنتز بتا-کلرواترها.....	۸
شکل (۱۲-۱). سنتز ۱، ۳، ۵-تری آزینیل تیواوره.....	۱۱
شکل (۱۳-۱) روش سنتز سیس-سیس (آسیل تیواوره).....	۱۲
شکل (۱۴-۱). سنتز $N$ -(۵-آریل-۲-فورویل).....	۱۳
شکل (۱۵-۱). سنتز ترکیبات تیواوره با روش های دو گلاس و داینس.....	۱۳
شکل (۱۶-۱). سنتز چندین مشتق تیواوره بنزوتیازول ها.....	۱۴
شکل (۱۷-۱) سنتز لیگاند $N$ -(ارتو-فلوئورو فنوکسی استیل) تیواوره.....	۱۵
شکل (۱۸-۱) سنتز تیازول هتروسیکل های تیواوره.....	۱۵
شکل (۱۹-۱) سنتز لیگاند $N$ -(بنزویل آمینو)-(تیواکسو متیل)آمینو اسید.....	۱۶
شکل (۲۰-۱) سنتز مشتق تیواوره با استفاده از مایعات یونی.....	۱۷
شکل (۲۱-۱) کمپلکس های طلای (I) فسفین با لیگاند تیواوره.....	۱۸
شکل (۲۲-۱) لیگاند $N$ -(فنیل- $N'$ -۲-[۴-فنیل] تیازولیل تیواوره های استخلاف پذیر.....	۲۰
شکل (۲۳-۱) لیگاند $N, N$ -دی آلکیل $N$ -آسیل تیواوره.....	۲۱
شکل (۲۴-۱) لیگاند $N, N$ -دی فنیل $N'$ -بنزویل تیواوره.....	۲۲
شکل (۲۵-۱) لیگاند دو دندان $N$ -بنزویل تیواوره.....	۲۲

- 
- شکل (۱-۲). روش سنتز تیواوره متقارن ۱،۳-بیس(۲-متوکسی فنیل) تیواوره ..... ۲۵
- شکل (۲-۳) مکانیسم سنتز ۱،۳-بیس فنیل تیواوره های متقارن ..... ۳۱
- شکل (۳-۳) پروتون های معادل در ۱،۳-بیس(۲-متوکسی فنیل) تیواوره ..... ۳۵
- شکل (۴-۳) کربن های معادل در ۱،۳-بیس(۲-متوکسی فنیل) تیواوره ..... ۳۷

# فصل اول

تئوری و مروری بر تحقیقات انجام شده

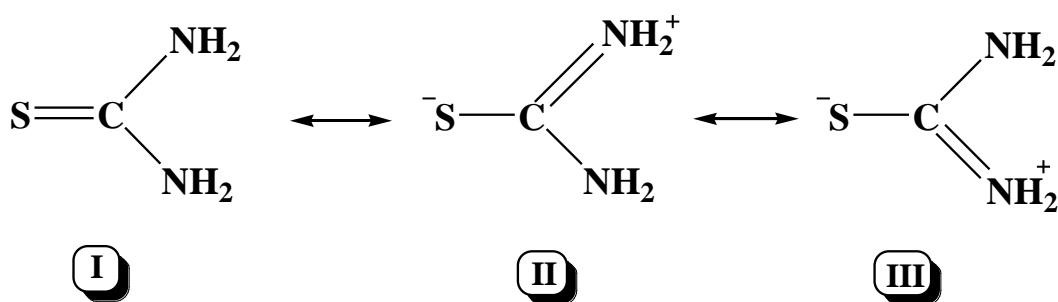
مقدمه

۱-۱- تیواوره<sup>۱</sup>

یک ترکیب آلی است که از اتم های کربن، نیتروژن، گوگرد و هیدروژن با فرمول کلی  $(\text{NH}_4)_2\text{CS}$  یا  $\text{CSN}_2\text{H}_4$  تشکیل شده است.

ماده ای سفید بلوری و تلخ مزه که در دمای  $176-180^\circ\text{C}$  ذوب شده و در اکثر حلال های قطبی محلول است، مشابه با خود اوره است، فقط به جای اتم اکسیژن گروه کربونیل اوره، اتم گوگرد قرار می گیرد. مقایسه ی خصوصیات و ویژگی های اوره با تیواوره، تفاوت های قابل توجهی را نشان می دهد که دلیل آن اختلاف الکترونگاتیوی بین اتم گوگرد و اتم اکسیژن می باشد. تیواوره در سنتز بسیاری از ترکیبات آلی کاربرد دارد و شامل طیف وسیعی از ترکیبات آلی با فرمول کلی  $(\text{R}^1, \text{R}^2, \text{N})\text{CS}(\text{R}^3, \text{R}^4)$  می باشد.

مولکول آن مسطح است و طول پیوند دو گانه ی کربن- گوگرد  $(\text{C}=\text{S})$ ،  $161/6$  آنگستروم و در گستره ی وسیعی از مشتقات آن نیز همین مقدار می باشد. بررسی های مادون قرمز (IR)، رامان و پرتو- ایکس سه فرم رزونانسی را برای مولکول تیواوره تأیید می کند شکل (۱-۱).



شکل ۱-۱- فرم های رزونانسی مولکول تیواوره

که در محلول های آبی فرم رزونانسی (I) غالب است، با توجه به سه فرم رزونانسی امکان تشکیل پیوند با فلز مرکزی از طریق اتم نیتروژن و یا اتم گوگرد وجود دارد.

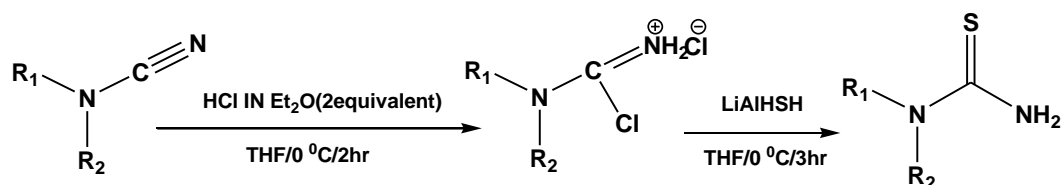
## فصل اول : مقدمه و مروری بر تحقیقات انجام شده

اگر تیواوره از طریق اتم گوگرد کورئوردینه شود سهم ساختارهای رزونانسی (II) و (III) بیشتر شده و مرتبه پیوند C-S کاهش و فرکانس کششی آن نیز کم می شود، اما در کورئوردیناسیون تیواوره از طریق اتم نیتروژن، سهم رزونانس (I) بیشتر شده و سبب افزایش فرکانس کششی C-S می شود. اتم گوگرد در مولکول تیواوره هیبریداسیون  $SP^2$  دارد که یک الکترون در اوربیتال نامستقر  $P_z$  در تشکیل پیوند پای شرکت می کند، ولی در کورئوردیناسیون تیواوره از طریق اتم گوگرد هیبریداسیون گوگرد  $SP^3$  خواهد شد که عامل مؤثری برای افزایش طول پیوند C-S نسبت به تیواوره آزاد است.

تیواوره ساختار بلوری پایدار و تقارن کریستالوگرافی بالایی دارد، به دو شکل رومبیک<sup>۱</sup> و دو هرمی مثلثی<sup>۲</sup> دیده می شود که شکل رومبیک آن به عنوان لیگاند رفتار بهتری برای کوئوردینه شدن نسبت به دو هرمی مثلثی از خود نشان می دهد [۱-۲]. بعلاوه دارای ممان دوقطبی بالا بوده و شبکه ی هیدروژنی وسیعی را تشکیل می دهد، به دلیل این دو خاصیت مهم از تیواوره به عنوان اصلاح کننده در زمینه های مختلف معدنی استفاده می شود [۳-۴].

تیواوره دارای مرکز تقارن می باشد اما وقتی که با یون های فلزی کوئوردینه می شود مرکز تقارن خود را از دست می دهد [۵]. کمپلکس هایی با یون های فلزی با آرایش الکترونی  $d^{10}$  مانند  $Cd^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $Hg^{2+}$  تشکیل می دهد که شبه آلی می باشند و از هر دو گروه آلی و معدنی سودمند تر و به صرفه تر می باشند [۶-۹]. سالانه بیش از ۱۰۰۰۰ تن تیواوره تولید می شود که حدود ۴۰ درصد آن در کشور آلمان، ۴۰ درصد در کشور چین و ۲۰ درصد در کشور ژاپن تولید می شود.

تیواوره، معمولاً از واکنش هیدروژن سولفید با کلسیم سیانامید در حضور کربن دی اکسید تهیه می شود. بعضی مشتقات تیواوره خیلی با ارزش هستند همانند N، N تیواوره ها که می توانند از واکنش سیانامید با  $LiAlHSH$  در مجاورت اسید کلریدریک بدست آورد. شکل (۱-۲)



شکل ۱-۲- مشتق N,N تیواوره های حاصل از واکنش سیانامید با  $LiAlHSH$

<sup>1</sup>. Rhombic  
<sup>2</sup>. Bipyramidal



## ۱-۲- کاربردهای تیواوره

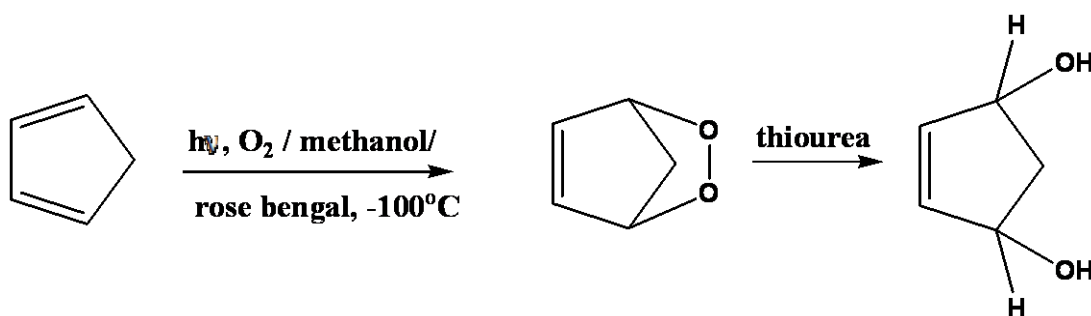
تیواوره و مشتقات آن دارای کاربردهای دارویی و سنتزی فراوانی که در ادامه به آن اشاره می شود.

### ۱-۲-۱- کاربردهای سنتزی

تیواوره ها در سنتز بسیاری از ترکیبات آلی مورد استفاده قرار می گیرند که در زیر به چند نمونه از آنها اشاره می شود.

### ۱-۲-۱-۱- تبدیل پراکسیدها به دی ال های متقارن

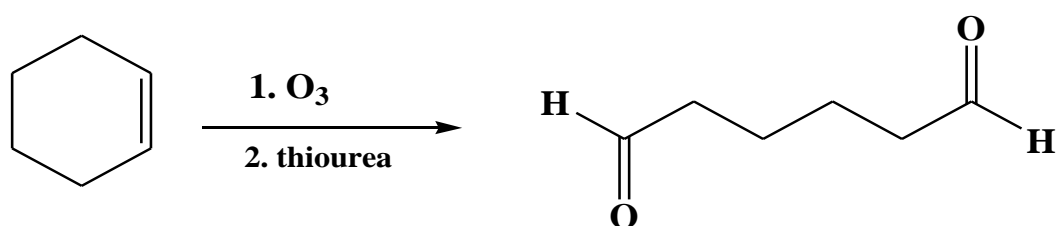
تیواوره ها پراکسیدها را به دی ال های متقارن تبدیل می کنند حد واسط این واکنش یک اپی دی اکسید ناپایدار است که فقط در دمای  $100^{\circ}\text{C}$  شناسایی می شود اپی دی اکسیدها مشابه خود اپوکسیدها می باشند فقط به جای یک اتم اکسیژن دو اتم اکسیژن دارند، این حد واسط به سرعت توسط تیواوره به دی ال تبدیل می شود [۱۰]. شکل (۳-۱)



شکل ۳-۱- تبدیل پراکسیدها به دی ال های متقارن

### ۱-۲-۱-۲- اوزون کافت آلکن ها با تیواوره

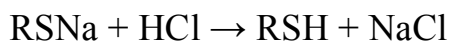
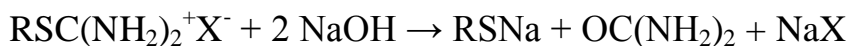
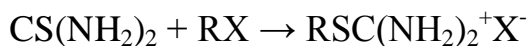
مشتقات تیواوره بعد از اوزون کافت، آلکن ها را به ترکیبات کربونیل دار تبدیل می کند. دی متیل اتر یک عامل مؤثر دیگر برای تبدیل این واکنش می باشد، اما بسیار فرار و بد بو خواهد بود. تیواوره علاوه بر این که بد بو نیست، غیر فرار هم می باشد [۱۱]. شکل (۴-۱)



شکل ۴-۱- اوزون کافت آلکن ها با تیواوره

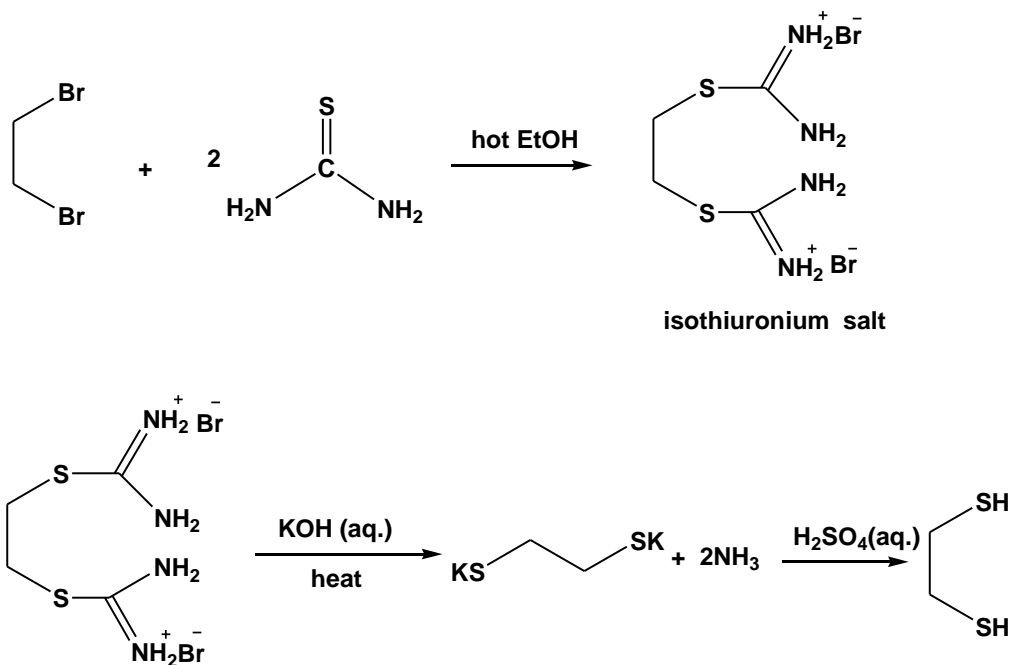
### ۱-۲-۱-۳- تبدیل آلکیل هالید ها به تیول

از مشتقات تیواوره معمولاً جهت تبدیل آلکیل هالید ها را به تیول به طور گسترده استفاده می شود، چنین واکنش های از طریق یک حدواسط نمک ایزو تیواورونیوم پیشرفت می کنند که این حدواسط یک هسته دوست قوی ناپایدار می باشد که در مرکز آن گوگرد قرار دارد [۱۲]. شکل (۵-۱)



در اصل سولفید های فلزات قلیایی، آلکیل هالید ها را به تیول تبدیل می کنند اما تیواوره از تشکیل شدن دی آلکیل سولفیدها جلوگیری می کند.

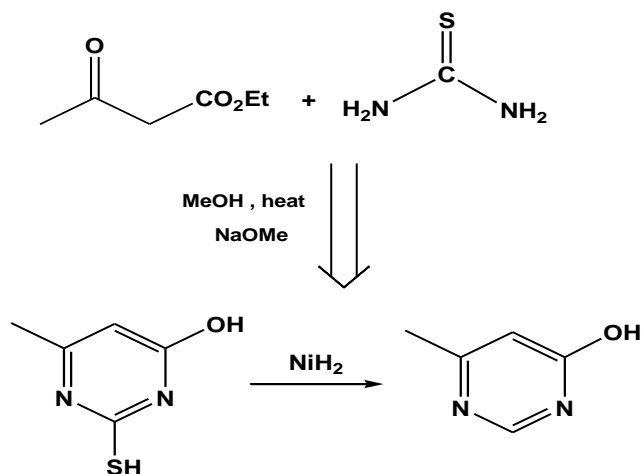
## فصل اول : مقدمه و مروری بر تحقیقات انجام شده



شکل ۱-۵- تبدیل آلکیل هالید ها به تیول با تیواوره

### ۱-۲-۱-۴- سنتز حلقه های پیریمیدین

از واکنش تیواوره و مشتقات آن، مشتقات حلقه های پیریمیدین سنتز می شود به طوری که ابتدا گروه آمین تیواوره با گروه کربونیل کتون واکنش می دهد و سپس حلقه زایی رخ می دهد [۱۳]. شکل (۱-۶)

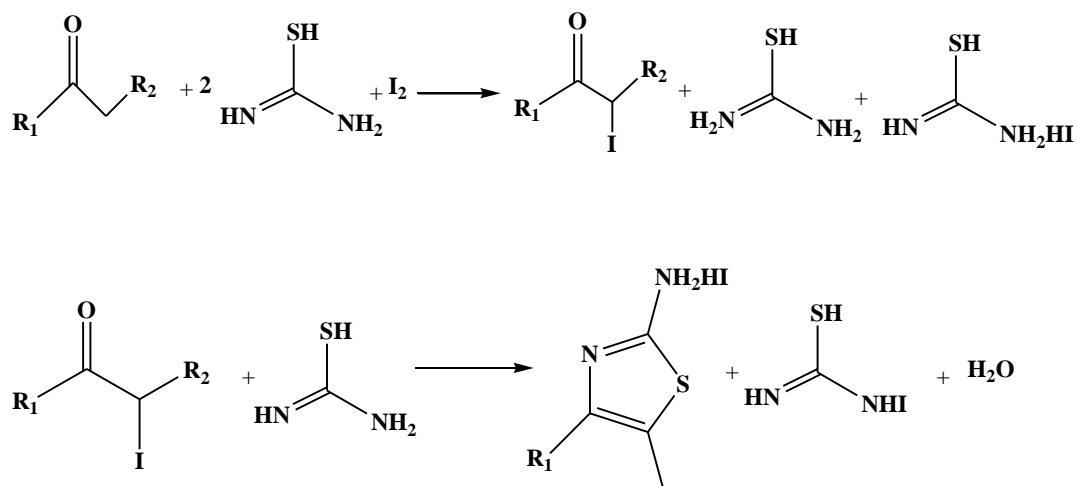


شکل ۱-۶- سنتز حلقه های پیریمیدین با تیواوره

### ۱-۲-۱-۵- سنتز آمینوتیازول ها

همچنین از واکنش مشتقات تیواوره با آلفا-هالوکتون ها آمینوتیازول ها تهیه می شوند [۱۴].

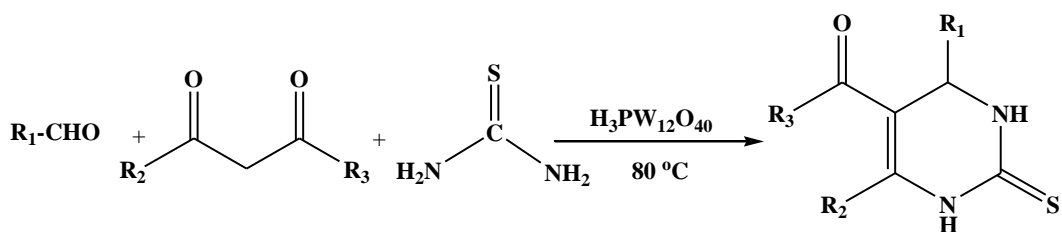
شکل (۷-۱)



شکل ۷-۱- سنتز آمینوتیازول ها با تیواوره

### ۱-۲-۱-۶- سنتز دی هیدروپیریمیدین ها

از واکنش سه جزیی تیواوره با آلدهیدها و ترکیبات ۱،۳-دی کربونیل در محیط اسیدی نظیر تنگستو فسفریک اسید و کلرید روی می توان دی هیدروپیریمیدین ها را تهیه کرد که به عنوان عامل های فعال دارویی برای درمان بیماریهای ضد التهاب، ضد توموری، و ضد ویروسی کاربرد دارند [۱۵-۱۷]. شکل (۸-۱)



شکل ۸-۱- سنتز دی هیدروپیریمیدین ها