

## دمتیلایون متوکسی متا - ترفنیل‌ها

مهین احمدیان آروق\*<sup>+</sup>

آذربایجان شرقی، ملکان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملکان

**چکیده:** در این پژوهش، متوکسی متا- ترفنیل‌ها با استفاده از محلول بوران تری برمید در دی‌کلرومتان و در دما  $10^{\circ}\text{C}$  - دمتیله شدند. متوکسی متا- ترفنیل‌های مورد استفاده شده از واکنش متوکسی آریل - گرینیاردها با ۲،۶- دی‌کلرو یدو بنزن در حلال THF و در حال رفلاکس تهیه شدند.

**واژه‌های کلیدی:** متا- ترفنیل‌ها، متیل‌زدایی، معرف آریل گرینیاردها، محلول بوران تری برمید.

**KEY WORDS:** *m*- Terphenyls, Demethylation, Aryl-grignard agent, Boron tribromide solution.

### مقدمه

جانبی می‌دهد و برای جلوگیری از این امر باید ابتدا آلکوکسی ترفنیل سنتز شود و سپس در مرحله بعد با استفاده از یک معرف مناسب گروه آلکیل حذف شود و هیدروکسی ترفنیل مربوطه به دست آید [۵، ۶].

متا ترفنیل‌ها مواد اولیه مفیدی برای سنتز سایکلوپن‌ها و بلورهای مایع و پلیمرهای ستاره‌ای و نیز تولید رنگ‌ها و داروها و پلاستیک‌ها و مواد عایق و ... می‌باشند [۹ - ۷].

### بخش تجربی

#### مواد

در این پژوهش، حلال‌ها طبق روش‌های استاندارد خشک شدند، از کروماتوگرافی ستونی سیلیکاژل با دانه‌بندی ۴۰۰-۲۳۰ و حلال هگزان- دی‌کلرومتان و هگزان - دی‌اتیل اتر استفاده شده است [۱۱، ۱۰].

#### دستگاه‌ها

نقطه ذوب ترکیبات در یک لوله موین روباز به وسیله دستگاه نقطه ذوب Electrothermal ۹۱۰۰ اندازه‌گیری شده است.

در سنتز ترکیب‌های آلی، در مواردی که یک مولکول دارای دو یا چند گروه عاملی باشد، و فقط باید یکی از آنها وارد واکنش شود، در آن صورت بایستی از یک گروه محافظت کننده مناسب برای محافظت گروه‌های دیگر استفاده شود.

گروهی که به عنوان گروه محافظت کننده به کار برده می‌شود، باید ویژگی‌های زیر را داشته باشد:

- به آسانی نهاده و برداشته شود.

- نسبت به معرف‌هایی که به گروه‌های عاملی محافظت نشده

حمله می‌کنند، مقاوم باشد.

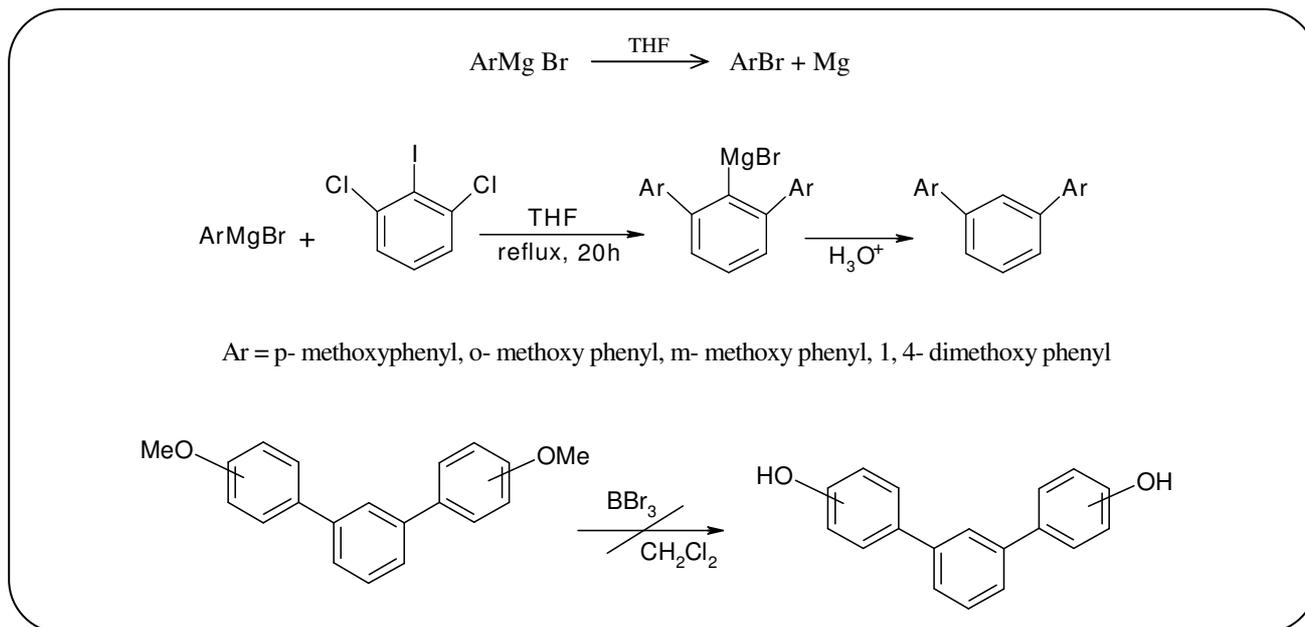
- نسبت به معرف‌های گوناگون دیگر تا حد امکان مقاوم باشد.

از جمله گروه‌هایی که به عنوان محافظ برای فنل‌ها و الکل‌ها به کار برده می‌شوند، گروه‌های آلکیل، تری‌متیل‌سیلیل، گروه آسیل، سولفونیل و دیگر گروه‌ها می‌باشند [۴ - ۱].

کاری که در این پژوهش انجام شده است، حذف گروه آلکیل از آلکوکسی متاترفنیل‌ها بود. هدف در این پروژه، تهیه مشتقات هیدروکسی متاترفنیل‌ها می‌باشد. به‌طور مستقیم نمی‌توان هیدروکسی ترفنیل تهیه کرد، به دلیل اینکه عامل OH- با معرف گرینیاردها که در سنتز ترفنیل استفاده می‌شود، درگیر شده و واکنش

\*عهده دار مکاتبات

+E-mail: ahmadianarog@gmail.com



۴- ترکیب ۴'،۴- بیس (۴- هیدروکسی فنیل) ۴'،۴-  
دی هیدروکسی ۱'،۱'،۳'،۱- ترفنیل (ترکیب ۱۰)  
۵- ترکیب ۴'،۴- بیس (۳- هیدروکسی فنیل) ۳'،۳-  
دی هیدروکسی ۱'،۱'،۳'،۱- ترفنیل (ترکیب ۱۱)  
۶- ترکیب ۵'،۴- (۴- هیدروکسی فنیل) ۴'،۴-  
دی هیدروکسی ۱'،۱'،۳'،۱- ترفنیل (ترکیب ۱۲)  
که روش تهیه هرکدام و اطلاعات طیفی آنها در ادامه  
توضیح داده می شود.

### نتیجه‌ها و بحث

**ترکیب ۴'،۴- دی هیدروکسی ۱'،۱'،۳'،۱- ترفنیل (ترکیب ۷)**  
دستگاه را زیر آرگون سوار می کنیم،  $g \ 0.4/17$  (میلی مول)  
منیزیم وزن کرده و توسط قیف مخصوص مواد جامد سریع  
به بالن دوده‌خانه خشک منتقل می کنیم. در قیف چکاننده حدود  
 $1/5$  (۱۲ میلی مول) پارابروم‌آیزول ریخته و  $20$  میلی لیتر THF  
خشک و تازه تقطیر شده به آن اضافه می کنیم. سپس در حال  
به هم زدن چند قطره از محلول پارا برموآیزول در THF را برای  
شروع واکنش اضافه می کنیم. واکنش آغاز می شود. (اگر واکنش  
انجام نگیرد می توانیم منیزیم را فعال کنیم و برای این منظور حدود  
 $2-1$  قطره  $1,2$ -دی برمواتان به داخل بالن اضافه می کنیم) سپس  
قطره قطره محلول پارابروم‌آیزول اضافه شده، مخلوط را دو ساعت  
بازروانی می کنیم تا تشکیل گرینارد ArMg Br کامل شده و فقط  
منیزیم اضافی در محیط بماند [۱۰].

طیف‌های  $^1\text{H-NMR}$ ،  $^{13}\text{C-NMR}$  در دانشکده شیمی  
دانشگاه تبریز با دستگاه  $400$  MHz در حلال  $\text{DMSO-d}_6$  و  
شاهد TMS گرفته شده است.  
تجزیه عنصری مواد (CHN) در پژوهشگاه صنعت نفت  
انجام شده است. طیف‌های IR در دانشکده داروسازی و دانشکده  
شیمی دانشگاه تبریز ثبت شده است.

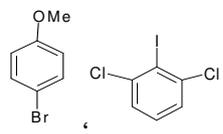
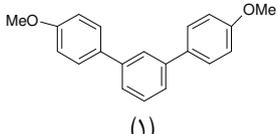
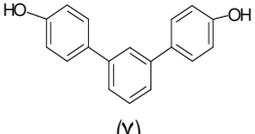
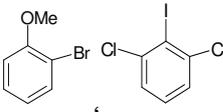
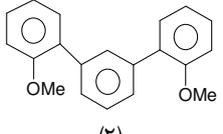
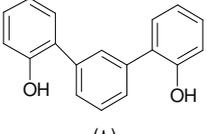
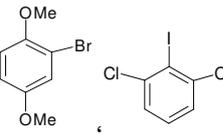
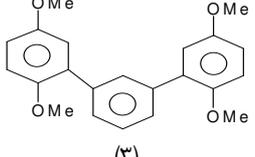
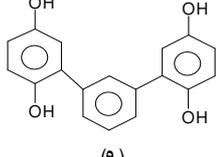
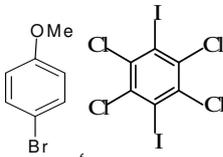
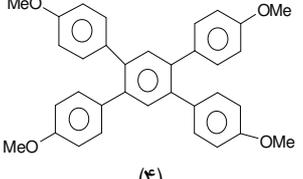
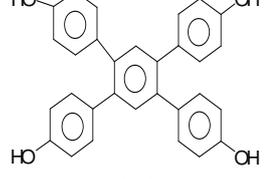
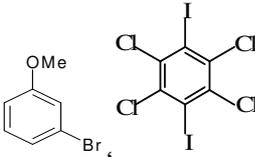
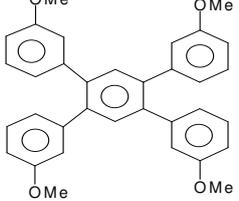
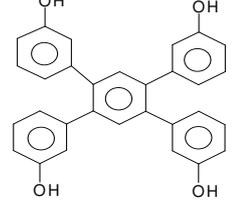
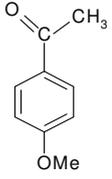
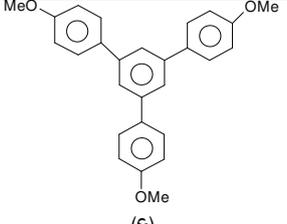
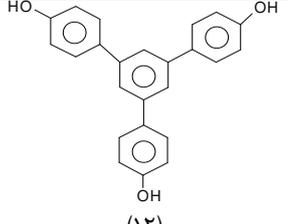
### روش‌ها

با توجه به مطالب گفته شده، در این پژوهش از اثر دادن ترکیب  
گریناردی ArMg Br (بخش آروماتیکی دارای گروه متوکسی می باشد)  
بر  $2,6$ -دی کلرویدوبنزن در حلال تتراهیدروفوران حد واسط  
م تا - ترفنیل ۲- منیزیم برمید تهیه شد و پس از هیدرولیز پیش ماده  
متوکسی - متا - ترفنیل تهیه شد که به دنبال آن واکنش حذف  
گروه متیل با استفاده از محلول  $1/15$  مولار بورن تری برمید  
در دی کلرومتان و در حمام یخ و نمک روی پیش ماده تهیه شده  
انجام شد. که با واکنش‌های بالا نشان داده شده است [۱۳ - ۱۰].

### ترکیبات تهیه شده عبارتند از

۱- ترکیب ۴'،۴- دی هیدروکسی ۱'،۱'،۳'،۱- ترفنیل (ترکیب ۷)  
۲- ترکیب ۲'،۲- دی هیدروکسی ۱'،۱'،۳'،۱- ترفنیل (ترکیب ۸)  
۳- ترکیب ۵'،۲،۲،۵- تتراهیدروکسی ۱'،۱'،۳'،۱- ترفنیل  
(ترکیب ۹)

جدول ۱: واکنشگرها و شرایط واکنش و مواد تهیه شده.

واکنشگرها	شرایط واکنش	متوکسی - ترفنیل	شرایط واکنش	هیدروکسی - ترفنیل
	THF, reflux ۲۰ h	 (۱)	BBr <sub>3</sub> , CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> -۱۰ °C	 (۷)
	"	 (۲)	"	 (۸)
	"	 (۳)	"	 (۹)
	"	 (۴)	"	 (۱۰)
	"	 (۵)	"	 (۱۱)
	۱) EtOH, SiCl <sub>4</sub> ۲) H <sub>3</sub> O <sup>+</sup>	 (۶)	"	 (۱۲)

TLC در حلال دی‌کلرومتان و اثر به نسبت ۳ به ۱ یک لکه را نشان داد. نقطه ذوب ماده به دست آمده پس از قرار دادن در خلاء  $196-195^{\circ}\text{C}$  می‌باشد. واکنش به صورت کمی انجام گرفت.

اطلاعات طیفی ترکیب ۷:

IR (KBr)  $\bar{\nu} = 3483/2$ ,  $3379/1\text{ cm}^{-1}$ ,  $^1\text{H-NMR}$  ( $400\text{ MHz}$ , DMSO- $d_6$ )  $\delta = 9/57$  (S, OH),  $7/70$  (S, 1H),  $7/54$  ( $d_d$ ,  $J = 8/5$ ,  $J = 1/9$ , 4H),  $7/47 - 7/43$  (m, 2H),  $6/84$  ( $d_d$ ,  $J = 8/6$ ,  $J = 1/9$ , 4H),  $^{13}\text{C-NMR}$  ( $100\text{ MHz}$ , DMSO- $d_6$ )  $\delta = 156/6$ ,  $140/2$ ,  $130/5$ ,  $127/8$ ,  $127/4$ ,  $123/6$ ,  $123/2$ ,  $115/2$

### ترکیب ۲-۲-۲-دی‌هیدروکسی ۱،۱،۳،۳-ترفنیل (ترکیب ۸)

به منظور تهیه این ماده مطابق روش گفته شده در تهیه ترکیب ۷ عمل می‌کنیم، با این تفاوت که به جای پارا برمو آنیزول از ارتو برمو آنیزول استفاده می‌کنیم. در این مورد نیز واکنش به صورت کمی انجام گرفت و نقطه ذوب ماده به دست آمده  $128-129/1^{\circ}\text{C}$  تعیین شد. [۱۰]

اطلاعات طیفی ترکیب ۸:

IR(KBr)  $\bar{\nu} = 3499$ ,  $3469/7\text{ cm}^{-1}$   
 $^1\text{H-NMR}$  ( $400\text{ MHz}$ , DMSO- $d_6$ )  $\delta = 9/5$  (S, OH),  $7/68$  (d,  $J = 1/4$ , 1H),  $7/48$  ( $d_d$ ,  $J = 7/5$ ,  $J = 1/3$ , 2H),  $7/43-7/39$  (m, 1H),  $7/29$  ( $d_d$ ,  $J = 7/5$ ,  $J = 1/4$ , 2H),  $7/16$  (t,  $J = 7/5$ ,  $J = 1/4$ , 2H),  $6/9$  (d,  $J = 7/7$ , 2H),  $6/8$  (t,  $J = 7/4$ , 2H),  $^{13}\text{C-NMR}$  ( $100\text{ MHz}$ , DMSO- $d_6$ )  $\delta = 154/3$ ,  $154/1$ ,  $138/1$ ,  $130/3$ ,  $129/8$ ,  $128/4$ ,  $127/8$ ,  $127/4$ ,  $119/4$ ,  $115/9$

### ترکیب ۵-۲،۲،۲-تتراهیدروکسی ۱،۱،۳،۳-ترفنیل (ترکیب ۹)

در اینجا نیز مطابق روش گفته شده واکنش را انجام می‌دهیم با این تفاوت که از واکنشگر ۱،۴-دی‌متوکسی-۲-برموبنزن استفاده می‌کنیم. باز واکنش کمی بود و نقطه ذوب ماده تهیه شده  $199-201^{\circ}\text{C}$  می‌باشد [۱۰، ۱۳، ۱۴].

اطلاعات طیفی ترکیب ۹:

IR(KBr)  $\bar{\nu} = 3234\text{ cm}^{-1}$ ,  $^1\text{H-NMR}$  ( $400\text{ MHz}$ , DMSO- $d_6$ )  $\delta = 8/7$  (S, OH),  $7/63$  (S, 1H),  $7/4 - 7/36$  (m, 2H),  $6/77 - 6/57$  (m, 4H),  $^{13}\text{C-NMR}$  ( $100\text{ MHz}$ , DMSO- $d_6$ )  $\delta = 150/1$ ,  $149/9$ ,  $146/6$ ,  $138/3$ ,  $129/6$ ,  $128/2$ ,  $127/3$ ,  $116/7$ ,  $116/4$ ,  $114/9$

در مرحله بعد مقدار  $g\ 1/4$  (۵ میلی‌مول) ۶، ۲-دی‌کلرویدو بنزن را در مقداری THF خشک حل نموده و در قیف چکاننده می‌ریزیم. در حالت بازروانی کم کم مواد داخل قیف را به داخل بالن منتقل می‌کنیم. مدت زمان افزایش دو ساعت به طول انجامید. پس از اتمام افزایش، مخلوط در حال به هم خوردن برای مدت ۲۰ ساعت در حالت بازروانی ملایم می‌ماند تا منیزیم اضافی از بین برود. این مرحله از واکنش منجر به تولید حد واسط متا-ترفنیل-۲' منیزیم برمید می‌شود. سپس اجازه می‌دهیم تا به دمای محیط برسد. مخلوط را با حمام آب و یخ سرد کرده و سپس از زیر آرگون خارج می‌کنیم و با محلول رقیق HCl هیدرولیز و سپس با اتر استخراج می‌کنیم و فاز آلی را با آب مقطر و آب نمک شستشو داده و با استفاده از منیزیم سولفات بی‌آب خشک می‌کنیم. TLC (با در نظر گرفتن ماده اولیه به عنوان شاهد) درحلال دی‌کلرومتان انجام واکنش را تأیید می‌کند بعد از صاف کردن و حلال‌گیری توسط دستگاه تبخیر کننده چرخان، ترکیب  $4,4'$ -دی‌متوکسی متاترفنیل (ترکیب ۱) به دست می‌آید، واکنش به صورت کمی انجام گرفت. مرحله بعد که مرحله اصلی می‌باشد، دم‌تبله کردن ترکیب ۱ می‌باشد، که برای این منظور مراحل زیر را انجام می‌دهیم:

دستگاه را زیر آرگون سوار می‌کنیم، سپس حدود  $0/15$  گرم  $4,4'$ -دی‌متوکسی متاترفنیل را وزن کرده و در حدود  $10$  میلی‌لیتر دی‌کلرومتان حل کرده و به داخل بالن منتقل می‌کنیم. بعد حدود  $2\text{ mL}$  محلول  $1/15$  مولار  $\text{BBr}_3$  در دی‌کلرومتان را به داخل قیف چکاننده می‌ریزیم. قبل از اضافه کردن محلول  $\text{BBr}_3$  در دی‌کلرومتان، با استفاده از مخلوط یخ و نمک دمای بالن را به  $10^{\circ}\text{C}$  می‌رسانیم. چون باید محلول  $\text{BBr}_3$  در دمای پایین اضافه شود. سپس در حال به هم خوردن قطره‌قطره از محلول  $\text{BBr}_3$  به داخل بالن اضافه می‌کنیم. حدود یک ساعت اضافه کردن محلول  $\text{BBr}_3$  به طول انجامید. سپس مخلوط یخ و نمک را برداشته و می‌گذاریم تا محلول به دمای آزمایشگاه برسد. بعد از اینکه یک ساعت مخلوط واکنش در دمای آزمایشگاه به هم خورد، مخلوط را با آب و یخ سرد کرده و با آب مقطر هیدرولیز می‌کنیم. لایه آلی را با اتر و توسط قیف جداکننده جداسازی می‌کنیم. سپس لایه آلی را با آب نمک اشباع و آب مقطر شستشو داده و با استفاده از سولفات منیزیم بی‌آب خشک می‌کنیم. TLC (با در نظر گرفتن ماده اولیه به عنوان شاهد) انجام واکنش را تأیید می‌کند. با استفاده از ستون کروماتوگرافی (برای ستون از حلال تولوئن + استون به مقدار جزئی استفاده کردیم) ترکیب مورد نظر را به صورت خالص توانستیم به دست بیاوریم.

برای این منظور از یک بالن سه دهانه ۱۰۰ میلی‌لیتری استفاده می‌کنیم که در یکی از دهانه‌ها دماسنج قرار می‌دهیم و در دهانه دوم قیف چکاننده قرار داده و در دهانه سوم سپتوم می‌گذاریم. دستگاه را در زیر هود سوار می‌کنیم تا گاز HCl که در طول واکنش آزاد می‌شود باعث ناراحتی نشود. سپس حدود ۲/۲ گرم p - متوکسی استوفنون داخل بالن می‌ریزیم. حال ۲۰ میلی‌لیتر اتانول خشک به آن اضافه می‌کنیم و مخلوط را به هم می‌زنیم تا p - متوکسی استوفنون در الکل حل شود. سپس ۲ میلی‌لیتر SiCl<sub>4</sub> تقطیر شده را داخل قیف چکاننده می‌ریزیم. قبل از اضافه کردن SiCl<sub>4</sub> دمای بالن را با حمام یخ و آب به صفر درجه سانتی‌گراد می‌رسانیم. بعد SiCl<sub>4</sub> را قطره‌قطره به مخلوط داخل بالن اضافه می‌کنیم. قبل از اضافه کردن SiCl<sub>4</sub> محلول شفاف و زرد کمرنگ بود. و بعد از اضافه کردن SiCl<sub>4</sub> رنگ محلول نارنجی و رفته رفته قرمز و قرمزتر شد. بعد از تمام شدن SiCl<sub>4</sub> حمام آب و یخ را برمی‌داریم و اجازه می‌دهیم محلول در دمای آزمایشگاه چندین ساعت به هم بخورد. سپس مخلوط واکنش را با آب و یخ سرد کرده و با آب مقطر هیدرولیز می‌کنیم. رنگ محلول بعد از هیدرولیز نارنجی مایل به زرد شد. بعد با دی‌کلرومتان استخراج کرده و فاز آلی را یک‌بار با آب نمک اشباع و یک بار هم با آب مقطر شستشو داده و با استفاده از منیزیم سولفات بی‌آب خشک می‌کنیم. TLC (با در نظر گرفتن ماده اولیه به عنوان شاهد) انجام واکنش را تأیید می‌کند. ماده را در حلال الکل و تولوئن نوبلور کردیم رسوب زرد کمرنگی به دست آمد که همان ترکیب ۵-مونو (۴-متوکسی فنیل) -۴،۴-دی‌متوکسی متاترفیل (ترکیب ۶) می‌باشد. سپس این ترکیب را مطابق روش گفته شده در موارد قبلی دم‌تیله می‌کنیم. در این مورد هم واکنش به صورت کمی انجام گرفت. نقطه ذوب ماده بدست آمده حدود ۲۲۰ °C - ۲۱۹ تعیین شد. [۱۵]

اطلاعات طیفی ترکیب ۱۲ :

<sup>1</sup>H- NMR (۴۰۰MHz, DMSO- d<sub>6</sub>), δ=۹/۵۰ (br, ۱H, OH), ۷/۶۲ (d, J= ۸/۵, ۶H), ۷/۶۱ (s, ۳H), ۶/۸۶ (d, J= ۸/۵, ۶H), <sup>13</sup>C- NMR (۱۰۰MHz, DMSO- d<sub>6</sub>) δ= ۱۵۷/۳, ۱۴۱/۴, ۱۳۱/۲, ۱۲۸/۲, ۱۲۲/۱, ۱۱۵/۷  
%C= ۸۱/۰ = مقدار محاسبه شده) : تجزیه عنصری  
%H= ۵/۵ (مقدار محاسبه شده)

(۷۳/۴ = مقدار محاسبه شده) %C= ۷۳/۰ : تجزیه عنصری  
%H= ۴/۹ (مقدار محاسبه شده)

**ترکیب ۶،۴- بیس (۴- هیدروکسی فنیل) ۴،۴- دی‌هیدروکسی -۱،۳،۱،۱- ترفیل (ترکیب ۱۰)**

برای تهیه این ماده مطابق روش گفته شده عمل می‌کنیم و از واکنشگرهای پارا برموانیزول و ۲،۳،۵،۶- تتراکلرو- ۱،۴- دی‌یدوبنزن استفاده می‌کنیم. در این مورد نیز واکنش به صورت کمی انجام گرفت و نقطه ذوب ترکیب بدست آمده بالاتر از ۳۵۰ °C می‌باشد [۱۰،۱۲].

اطلاعات طیفی ترکیب ۱۰ :

IR(KBr)  $\bar{\nu}$  = ۳۵۱۶/۵۹, ۳۴۰۳/۴۹ cm<sup>-1</sup>, <sup>1</sup>H- NMR (۴۰۰MHz, DMSO- d<sub>6</sub>) δ= ۹/۳ (S, OH), ۷/۲ (S, ۲H), ۶/۹ (d, J=۸/۴, ۸H), ۶/۶ (d<sub>q</sub>, J=۸/۴, J=۱/۴, ۸H), <sup>13</sup>C- NMR (۱۰۰MHz, DMSO- d<sub>6</sub>) δ= ۱۵۶/۰, ۱۳۸/۳, ۱۳۲/۲, ۱۳۱/۵, ۱۳۰/۵, ۱۱۴/۸  
%H= ۸۰/۵ (مقدار محاسبه شده) %C= ۸۰/۱ : تجزیه عنصری  
%H= ۴/۹۶ (مقدار محاسبه شده)

**ترکیب ۶،۴- بیس (۳- هیدروکسی فنیل) ۳،۳- دی‌هیدروکسی -۱،۳،۱،۱- ترفیل (ترکیب ۱۱)**

برای تهیه این ماده از واکنشگرهای متا برموانیزول و ۲،۳،۵،۶- تتراکلرو- ۱،۴- دی‌یدوبنزن طبق روش گفته شده قبلی استفاده می‌کنیم. در این مورد نیز واکنش به صورت کمی انجام گرفت. نقطه ذوب ماده تهیه شده حدود ۲۹۹/۵-۲۹۹/۱ °C به دست آمد. [۱۰،۱۲]

اطلاعات طیفی ترکیب ۱۱ :

IR(KBr)  $\bar{\nu}$  = ۳۲۸۰/۶ cm<sup>-1</sup>, <sup>1</sup>H- NMR (۴۰۰MHz, DMSO- d<sub>6</sub>) δ=۹/۳۴ (S, OH), ۷/۲۷ (S, ۲H), ۷/۰۷- ۷/۰۳ (m, ۴H), ۶/۶۴- ۶/۶۱ (m, ۱۲H), <sup>13</sup>C- NMR (۱۰۰MHz, DMSO- d<sub>6</sub>) δ= ۱۵۶/۸, ۱۴۱/۸, ۱۳۸/۹, ۱۳۲/۳, ۱۲۹/۰, ۱۲۰/۲, ۱۱۶/۱, ۱۱۳/۷  
%H= ۸۰/۵ (مقدار محاسبه شده) %C= ۷۹/۳ : تجزیه عنصری  
%H= ۴/۹۶ (مقدار محاسبه شده)

**ترکیب ۵' (۴- هیدروکسی فنیل) ۴،۴- دی‌هیدروکسی -۱،۳،۱،۱- ترفیل (ترکیب ۱۲)**

برای تهیه این ترکیب ابتدا ترکیب متوکسی ترفیل مربوطه (ترکیب ۶) را از واکنش تریمریزاسیون پارا متوکسی استوفنون به دست می‌آوریم:

## نتیجه‌گیری

در این کار پژوهشی از اثر متوکسی- آریل گرینیاردها بر  
 ۲- دی کلروید و بنزن در حلال تترا هیدروفوران و در حال  
 بازروانی متا- ترفنیل- ۲- منیزیم برمید تهیه گردید که بعد از  
 هیدرولیز، پیش‌ماده موردنظر یعنی متوکسی متا- ترفنیل‌ها  
 تهیه شد و بعد با استفاده از محلول ۱/۱۵ M مولار  $BBr_3$  در حلال  
 دی کلرومتان خشک واکنش دمتیلاسیون انجام گرفت و  
 بدین ترتیب مشتقات مختلف هیدروکسی متا- ترفنیل‌ها تهیه شد.  
 از مزایای این روش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:  
 - راندمان واکنش‌های مربوط به دمتیلاسیون به تقریب کمی می‌باشد.  
 - مواد اولیه مورد استفاده مواد ساده و در دسترس می‌باشند.

## مراجع

- [1] D.DoI J., Compito-Maglizzo C., Lavallee D.K., Dealkylation of N-methyl-5,10,15,20-Tetraphenylporphine by Palladium(II) in Acetonitrile, Dimethyl Sulfoxide, and Dimethylformamide, *Inorg. Chem.*, **23**(1), p.79 (1984).
- [2] Robert A., Stockland Jr., Diane L., Maher, Gordon K., Anderson, Nigam P., Demethylation of Trimethylphosphite Promoted by Dichlorodiphosphineplatinum and Palladium Complexes, *Polyhedron*, **18**, p. 1067 (1999).
- [3] Kasahara H., Miyazawa M., Kameoka H., O-demethylation of 7,7'-Epoxy lignans by *Aspergillus Niger*, *Phytochemistry*, **43**(1), p. 111 (1996).
- [4] Shashi P. Singh, David E. Moody, A Radiometric TLC Assay of Liver Microsomal Dextromethorphan O-Demethylation, *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, **13**, p. 1027 (1995).
- [5] Tirthankar G., Harold H., Synthesis of Triarylbenzenes via Tandem Aryne Reactions of Aryl Grignards with Polyhalobenzenes, *J. Org. Chem.*, **53**, p. 3555 (1988).
- [6] Harold H., Katsumasa H., Chi-Jen F., Synthetically Useful Aryl-Aryl Bond Formation via Grignard Generation and Trapping of Arynes. A One-Step Synthesis of p-Terphenyl and Unsymmetric Biaryls, *J. Org. Chem.*, **50**, p. 3104 (1985).
- [7] Perumal R., Muthialu S., Meta-Terphenyls as Buiding Blocks for Benzimidazolophanes, *Tetrahedron Letters*, **38**(30), p. 5323 (1997).
- [8] Arunachalam K., Perumal R., Kabaleeswaran V., Rajan S.S., Synthesis of Cyclophanes with Intra-Annular Functionality and Cage Structure, *J. Org. Chem.*, **61**, p. 5090 (1996).
- [9] Perumal R., Arunachalam K., Synthesis of Functionalised Cyclophanes with Cage Structure via an Unusual Termolecular Collision, *Tetrahedron Letters*, **34**(51), p. 8317 (1993).
- [10] Furniss B.S., Hannaford A.J., Rogers V., Smith P.W.G., Tatchel A.R., "Vogel's Text Book of Practical Organic Chemistry", 4th edition., Longman, London and Newyork, pp. 935-937 (1989).

پیشنهادهای زیر را می‌توان برای کارهای بعدی ارائه داد:  
 ۱- از هیدروکسی ترفنیل‌ها می‌توان در تهیه پلیمرهایی با خواص ویژه  
 از جمله پلی‌استرها، پلی‌اترها و نیز اترهای حلقوی استفاده کرد.  
 ۲- هیدروکسی متا - ترفنیل‌ها را با توجه به اینکه دارای گروه  
 فعال هیدروکسی می‌باشند، می‌توان به مشتقات گوناگون تبدیل کرد.  
 ۳- از هیدروکسی ترفنیل‌ها می‌توان در تهیه اگزااسیکلوفن‌ها  
 استفاده کرد.  
 ۴- از این ترکیب‌ها در تهیه مشتقات بنزوکینون‌ها که ترکیب‌های  
 بسیار مهمی هستند، می‌توان استفاده کرد.

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸، ۱۲، ۲۴ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹، ۶، ۱۵

- [11] Perrin D.D., Arm W.L.F., "Purification of Laboratory Chemical", 3 th edition., Pergamon. Newyork, pp. 382-385 (1993).
- [12] Luning U., Baumgartner H., Manthey C., Meynhardt B., Concave Reagents. 20. Sterically Shielded m-Terphenyls as Selective Agents in General Protonations, *J. Org. Chem.*, **61**, p. 7922 (1996).
- [13] Ehad Keinan, Doron Eren, "An Improved Method for SN<sub>2</sub>- Type Demethoxycarbonylation of Activated Esters with 4-Aminothiophenol and a Cesium Catalyst, *J. Org. Chem.* **51**, P.3165 (1986).
- [14] Jayaram R. Tagat, Stuart W. McCombie, Beverly E. Barton, James J., Jennifer Sh., Synthetic Inhibitors of Interleukin-6 II: 3,5-Diaryl Pyridines and Meta-Terphenyls, *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, **5**(18) , p. 2143 (1995).
- [15] Elmorsy S.S., Pelter A., Smith K., Trimerization of Acetone, *Tetrahedron Letters* , **32**(33), p. 4175 (1991).