

KİMYA**4-(β-АМИЛТИО)ИЗОПРОПИЛФЕНОЛ В КАЧЕСТВЕ ОРГАНИЧЕСКОГО ЛИГАНДА В КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИИ С ПАЛЛАДИЕМ (II)**

**A.M.МАГЕРРАМОВ, М.Р.БАЙРАМОВ, Г.М.БАЙРАМОВА, И.А.АЛИЕВ,
М.А.АГАЕВА, И.Г.МАМЕДОВ, С.Г.АЛИЕВА**
Бакинский Государственный Университет
rector@bsu,az

Исследованы комплексообразующие свойства 4-(β-амилтио)изопропилфенола (L) с палладием (II).

Выявлены наилучшие условия образования устойчивого (до 245⁰С) комплексного соединения [L₂PdCl₂] донорно-акцепторного типа в нейтральной среде при комнатной температуре и соотношении L : соль палладия [(C₆H₅CN)₂PdCl₂] - 2 : 1 мол. Структура его подтверждена ИК-спектроскопией.

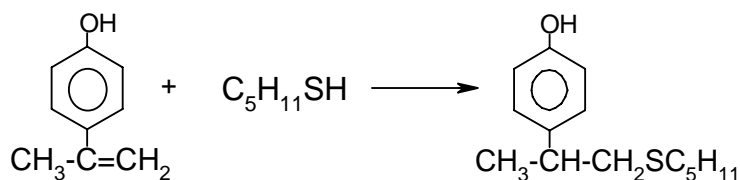
Как известно, переходные металлы, благодаря наличию в них частично заполненных d-орбиталей способны вступать в реакции комплексообразования с органическими соединениями, содержащими в своих структурах гетероатомы (S, N, P и др.) [1].

В последние годы особое внимание стали уделять получению устойчивых палладиевых и платиновых комплексов, что обусловлено обнаруженными у них интересными функциональными свойствами, позволяющими использовать их в качестве новых катализаторов, лекарственных препаратов и др. [2-5].

В реакциях комплексообразования с переходными металлами, как известно, нередко используются ароматические и фенольные соединения различных типов [6-8]. В частности, комплексы, полученные с использованием в качестве лиганда бисаллилксибифенилов, содержащих фосфиновые группы, оказались эффективными катализаторами в процессах энантиоселективного гидрирования и изомеризации [7]. Выявлено, что природа лиганда, расположение в нем гетероатомов и других функциональных групп оказывают существенное влияние на каталитическую активность координационного соединения в целом [3]. Поэтому поиск новых органических лигандов, способных вступать в реакции комплексообразования с переходными металлами, является актуальным.

В статье приводятся результаты исследований по изучению реакции комплексообразования между 4-(β-амилтио)изопропилфенолом, использованным нами впервые в качестве органического лиганда, и комплексообразователем – солью палладия [(C₆H₅CN)₂PdCl₂].

Указанное фенольное соединение получено тиолированием 4-изопрופןилфенола амилтиолом в присутствии 0,5% динитрила азоизомасляной кислоты по нижеследующей схеме:



Выход его ~ 70%, $T_{\text{кип.}}=172\text{-}173^{\circ}\text{C}/3\text{ мм}$, $n_D^{20}=1,5480$, $d_4^{20}=1032\text{ кг/м}^3$.

На образование металлокомплексов оказывают влияние стерические и другие многочисленные факторы (природа комплексообразователя и лиганда, природа и расположение в лиганде донорных групп – S, N, P, температура, pH среды) [1]. Электронная конфигурация комплексообразователя определяет склонность его к координации с определенными лигандами. Наличие частично заполненной d-орбитали у палладия и донорных свойств у 4-(β-амилтио)изопрופןилфенола позволяет целенаправленно подойти к изучению реакции между ними.

Поэтому было исследовано влияние различных факторов, таких как соотношение взятых реагентов, температуры, pH среды и природы растворителя на образование достаточно устойчивого комплексного соединения, путем реакции 4-(β-амилтио)изопрופןилфенола (L) с солью палладия $[(\text{C}_6\text{H}_5\text{CN})_2\text{PdCl}_2]$, могущего найти полезное применение.

Выявлено, что при обычных условиях в нейтральной среде при соотношении L : комплексообразователь – 2 : 1 (мол) наблюдается образование палладиевого комплекса $[\text{L}_2\text{PdCl}_2]$ неэлектролитного типа светло-желтого цвета.

Структура его установлена ИК-спектроскопией.

Выявлено, что в вышеуказанных условиях происходит координация между лигандом и палладием (II) по связи Pd-S, образование этой связи подтверждается полосой поглощения в ИК-спектре 349 см^{-1} . Связи P-Cl отвечает полоса поглощения при 360 см^{-1} , а фенольному гидроксилу - $3200\text{-}3600\text{ см}^{-1}$.

Обнаруженные в ИК-спектрах по одной полосе, относящихся к связям P-S и P-Cl, согласуются с литературными данными [9].

Полученное комплексное соединение является устойчивым до 245°C и может найти практическое применение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шмидт Ф.К. Координационно-химические основы металлокомплексного катализа. Г. Иркутск, Изд. Иркутск. Государст. Унив., 1981, 75 с.
2. Заявка 10159015 Германия. Лиганды, применяемые в каталитических процессах, МПК⁷ C07F 15/00, 2003//РЖХ 2005, 05.15 – 19Н140П
3. Резников А.Н., Скворцов Н.К. Развитие методов лигандного контроля в Pd-катализируемом гидросилилировании 1,3-алкадиенов. // Журн.общей химии, 2004, 74, №10, с.1639-1643.
4. Бутин К.П., Белоглазкина Е.К., Зык Н.В. Металлокомплексы с неионоцентными ли-

- гандами. Успехи химии, 2005, т.74, №6, с.585-608.
5. Bharti Neelam, Naqvi Fehmida. Синтез, характеристика и испытание на антиамебную активность комплексов двухвалентных палладия, платины и рутения с N, S-донорными лигандами. *Helv. Chim. Acta*, 2002, 85, №9, с.2713-2720//РЖХ 2005, 05.14-19Ж349.
 6. Пат 6878668 США. Способ получения комплексов палладия, МПК⁷ C07F, 12/02, 2005 // РЖХ 2006, 06.06.02 – 19Н.168П
 7. Заявка 1033950 Германия. Новые лиганды для катализаторов и способ их получения, МПК⁷ C07F 9/53, 2005// РЖХ 2006, 06.02 – 19Н.162П
 8. Vicennte Yose, Abad Yose-Antonio. Реакционная способность орто-палладированных производных фенола с ненасыщенными молекулами. *Organometallics*, 2004, 23, №9, с.4414-4429 // РЖХ 2005, 05. 14 – 19 Ж.352
 9. Manfait M., Alix A., Bernal Y., Y. Raman Spectros, 1978, v.7, p.143-146.

4-(β-AMİLTİO)İZOPROPİLFENOLUN PALLADIUM (II) İLƏ KOMPLEKS ƏMƏLƏGƏLMƏDƏ ÜZVİ LİQAND KİMİ

**A.M.MƏHƏRRƏMOV, M.R.BAYRAMOV, G.M.BAYRAMOVA, İ.Ə.ƏLİYEV,
M.A.AĞAYEVA, İ.Q.MƏMMƏDOV, S.Q.ƏLİYEVA**

XÜLASƏ

4-(β-amiltio)izopropilfenolun (L) palladium (II) ilə kompleks əmələgəlmə xassəsi tədqiq olunmuşdur.

Neqtral mühitdə, otaq temperaturunda (L : palladium duzu – 2:1 mol) 245⁰ C-ə qədər davamlı olan donor-akseptor tipli [L₂PdCl₂] kompleks birləşmənin alınması üçün optimal şərait işlənilib hazırlanmışdır. Kompleksin quruluşu İQ-spektroskopiyanın köməyi ilə təsdiq olunmuşdur.

4-(β-AMYLTHIO)IZOPROPYLPHENOL AS ORGANIC LIGAND IN COMPLEXFORMATION WITH PALLADIUM (II)

**A.M.MAHARRAMOV, M.R.BAYRAMOV, G.M.BAYRAMOVA, İ.A.ALIYEV,
M.A.AGAYEVA, İ.G.MAMMADOV, S.G.ALIYEVA**

SUMMARY

Has it have been investigated complexformation properties of 4-(β-amylthio)izopropylphenol (L) with palladium (II).

Was it were established the best properties for formation the stable (till 245⁰C) complex compound [L₂PdCl₂] of donor-acceptor type in neutral sphere at room temperature and correlation L : solt of palladium [(C₆H₅CN)₂PdCl₂] – 2 : 1 mol. The structure of this compound was determined by IR-spectroscopy.