

АЗИЗОВА АСМАТ НИЗАМИ КЫЗЫ

*вед. науч. сот., Институт катализа и
неорганической химии им. акад. М. Нагиева*

Национальной АН Азербайджана,

г. Баку, Азербайджан

e-mail: iradam@rambler.ru

ТАГИЕВ ДИЛЬГАМ БАБИР ОГЛЫ

*академик, Институт катализа и
неорганической химии им. акад. М. Нагиева*

Национальной АН Азербайджана,

г. Баку, Азербайджан

ГАСАНОВ ХУДАЯР ИСМАИЛ ОГЛЫ

профессор, Азербайджанский Медицинский Университет,

г. Баку, Азербайджан

В СМЕЩАННОЛИГАНДНЫХ КОМПЛЕКСА ПЛАТИНЫ (II)

ВЫНУЖДЕННАЯ ЦИС-КООРДИНАЦИЯ

Смещаннолигандные координационные соединения различных металлов применяются в различных отраслях науки и техники. Смещаннолигандные и индивидуальные комплексные соединения платины и палладия оказались более практичными для медицинских целей. Изучение образования и переобразования смещаннолигандных комплексов различными серо и азотсодержащими биологически активными лигандами имеет большое медицинское и техническое значение.

В данной работе приведены результаты смещаннолигандных комплексов платины (II) с этилендиаминдиуксусной кислотой и меркатпоуксусной кислотой.

При определенных условиях синтезированы смещаннолигандный комплекс состава: $[\text{Pt}(\text{ЭДДА})(\text{SCH}_2\text{COOH})_2]$ (ЭДД – этилендиаминдиуксусная кислота). Состав и строение охарактеризованы временными физико-химическими методами. Надо отметить, что данный комплекс получается только при правильном выборе условий синтеза. Ранее нами полученный комплекс $[\text{Pd}(\text{ЭДДА})(\text{NH}_2)\text{Cl}_2]$ растворяется в дистиллированной воде и к нему добавляют раствор меркаптоуксусной кислоты.

Вещество реагируют в соотношениях M:L:1:2. Реакционную смесь при перемешивании нагревают до 60°C , затем обрабатывают органическими растворителями. Выпавший осадок светло-желтого цвета отфильтровывают, промывают этанолом, серным эфиром, затем высушивают до постоянного веса (выход –81%).

В ИК-спектре лиганда $-\text{HSCH}_2\text{COOH}$ (меркаптоуксусная кислота) для RSH-групп имеется характерная полоса поглощения валентного колебания при 2560 см^{-1} . Это полоса поглощения отсутствуют в ИК-спектре комплекса – $[\text{Pt}(\text{ЭДДА})(\text{SCH}_2\text{COOH})_2]\text{Cl}_2$, что однозначно говорит о депротонированных – SH-группы. В результате взаимодействия металл-лиганда и ее координации с металлом по атому серы, т.е. $\nu_{\text{Pt-S}}$ связи в ИК-спектре комплекса характеризуется двумя полосами поглощения при 360 и 372 см^{-1} . По правилу автора C_{2v} полосы поглощения для одной связи связаны с ее цис-строением. В комплексе цис- $[\text{Pt}(\text{ЭДДА})(\text{SCH}_2\text{COOH})_2]\text{Cl}_2$ карбоксильные группы лигандов не участвуют в комплексообразовании. Об этом свидетельствуют асимметричные ИК-полосы поглощения при ν^{as} 1690 и 1686 см^{-1} .

В комплексе цис- $[\text{Pt}(\text{ЭДДА})(\text{SCH}_2\text{COOH})_2]\text{Cl}_2$ лиганд ЭДДА координируется в цис-положениях по два атома азота с образованием одного металхелатцикла. О цис-положениях координации лиганда ЭДДА свидетельствует наличие имеющихся двух четких ИК-полос поглощения

при 450 и 471 cm^{-1} ($\delta_{\text{N-H}}=2567 \text{ cm}^{-1}$). При этом происходит вынужденная цис-координация меркаптоуксусной кислоты.

Дифференциальный термический анализ комплекса цис-[Pt(ЭДДА)(SCH₂COOH)₂]Cl₂ показало, что он устойчив до 244⁰C, при дальнейшем нагревании разлагается без плавления. Проведенный изатермический анализ комплекса показало, что имеющийся при 584⁰C температуре сухой остаток соответствует сульфиду платина – PtS. При дальнейшем нагревании выше 800⁰C конечным продуктом термолиза являются металлическая платина.

Результаты ИК-спектроскопического исследования элементного анализа и молярной электропроводности (μ) $1 \cdot 10^{-3}$ М водного раствора комплекса ($42 \text{ Ом}^{-1}\text{см}^2\text{моль}^{-1}$) согласуются с указанной координационной активностью.

При определении антимикробной активности комплекса цис-[Pt(ЭДДА)(SCH₂COOH)₂]Cl₂ использовались пять тест микробов из различных систематических групп – стафилакокк, дифтерийная, сенная, сибиреязвенная и кишечная палочки.

Результаты испытаний показали, что имеется определенная зависимость активности веществ от их состава, концентрации, времени контакта, а также типа бактерий. Исследование биологической активности комплекса цис-[Pt(ЭДДА)(SCH₂COOH)₂]Cl₂ показало, что он обладает достаточно сильным антимикробным свойством.

Таким образом, впервые полученный смещеннолигандный комплекс цис-[Pt(ЭДДА)(SCH₂COOH)₂]Cl₂ этилендиаминдиацетат координируется бидентатно по два атома азота, меркаптоуксусная кислота монодентатно только по атому азота и осуществляется вынужденная координация меркаптоуксусной кислоты. В обоих лигандах карбоксильная группа не участвует в комплексообразовании.