**Синтез дикарбонильных комплексов технеция с гетероциклическими лигандами**

***Гаврищук С.О.***

*Студент, 5 курс специалитета*

*Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет),*

*кафедра инженерной радиоэкологии и радиохимической технологии*

e-mail: [gavrisuksemen@gmail.com](mailto:gavrisuksemen@gmail.com)

Технеций-99m один из самых востребованных изотопов, применяемых для диагностики методом ОФЭКТ. Трикарбонильные комплексы технеция интенсивно изучаются последнее время, что связано с высокой устойчивостью, широкими возможностями для варьирования молекул доставщиков, а также простой процедурой синтеза трикарбонильного ядра [1]. В то же время дикарбонилы технеция тоже могут выступать в качестве платформы для связывания изотопа 99mTc с биомолекулами. Поиск новых устойчивых дикарбонильных соединений технеция, подходящих для этих целей, и путей их синтеза, остаётся актуальной задачей.

Химические свойства соединений технеция и рения весьма схожи, поэтому в данной работе был адаптирован синтез известного дикарбонильного соединения рения, [Re(CO)2(phen)2](CF3SO3) [2], с целью получения аналогичного соединения технеция. Для этого был выбран «Melt method», который заключается в замещении карбонильных групп [Tc(CF3SO3)(CO)5] в расплаве лиганда, 1,10-фенантролина. Трифлатпентакарбонила технеция-99 был получен по реакции [TcBr(CO)5] с трифлатом серебра в CH2Cl2. ИК-спектр в CH2Cl2: 2071; 2013 см‒1. [Tc(CO)2(phen)2](CF3SO3) был очищен методом сублимации в вакууме 0.008 атм при температуре 130°С и последующей флеш-хроматографией, что позволило в дальнейшем получить монокристаллы для рентгено-структурного анализа. ИК-спектр [Tc(CO)2(phen)2](CF3SO3) в CH2Cl2: 1867; 1940 см‒1. Аналогичная реакция была проведена с применением 2,2’-бипиридина в качестве бидентатного лиганда при 75°С в течение 4 часов. ИК-спектр продукта реакции содержал полосы характерные для трикарбонилов технеция: 1946; 2046 см‒1.

Изображение выглядит как диаграмма, линия, График, текст

Автоматически созданное описание

**Рис. 1. ИК-спектр продукта реакции с 2,2’-бипиридином**

Использованный метод синтеза в расплаве лиганда («Melt method») продемонстрировал свою эффективность для получения дикарбонильного комплекса технеция. Замещение карбонильных групп [Tc(CF3SO3)(CO)5] в условиях расплава 1,10-фенантролина привело к синтезу целевого соединения с высокими выходами реакции.

**Литература:**

1. Alberto, R., Schibli, R., Egli, A., Schubiger, A.P., Abram, U., Kaden, T.A. // J. Am. Chem. Soc. 1998. Vol. 120, № 31. P. 7987–7988

2. Smithback J.L., Helms J.B., Schutte E., Woessner S.M., Sullivan B.P. Prepara- tive routes to luminescent mixed-ligand rhenium (I) dicarbonyl complexes // Inorganic chemistry. — 2006. — Vol. 45, no. 5. — P. 2163–2174.