**Кристаллическая структура сокристалла гидроксиламина
с хлоридом гидроксиламиния [NH3OH]+Cl−·NH3O**

***Гавронова А.С.,1,2 Чернявский Д.Р.1,3*, *Навасардян М.А.1***

*Студент, 2 курс специалитета*

*1Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН, Москва, Россия*

*2Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева,*

*Москва, Россия*

*3Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*
*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: any.gav@yandex.ru*

Гидроксиламин NH2OH является промежуточным соединением между пероксидом водорода и гидразином, поскольку содержит как –OH, так и –NH2 в качестве функциональных групп. Оба вещества способны образовывать сольваты с различными органическими и неорганическими соединениями, содержащие атомы с неподеленной электронной парой [1], кроме того, пероксид может быть заменен на изоструктурный гидразин. Следовательно, возможно образование сольватов гидроксиламина.

Известны сольваты гидроксиламина с триазолом [2] и производными фуразана [3], представляющие собой высокоэнергетические ионные соли.

Впервые удалось получить сокристалл гидроксиламина с хлоридом гидроксиламиния состава [NH3OH]+Cl−·NH3O (рис. 1). Так, независимая область элементарной ячейки содержит катион гидроксиламиния, хлорид-анион и гидроксиламин в форме NH3O. Сингония моноклинная, пространственная группа P21/c.



Рис. 1. Водородные связи, образованные катионом гидроксиламиния (слева)
и молекулой гидроксиламина (справа) в структуре [NH3OH]+Cl−·NH3O.
Водородные связи обозначены штриховыми линиями

Катион гидроксиламиния выступает в роли донора водорода в образовании пяти водородных связей. Интересно, что в структуре выявлено нетипичное бифуркатное взаимодействие типа NH…O и NH…Cl. Длины всех водородных связей типа NH…А (A = O, Cl) варьируются в пределах 2.789−3.280 Å.

Молекула NH3O образует семь водородных связей, причем в трех из них гидроксиламин выступает в роли донора водорода, а в четырех как акцептор, посредством атома кислорода. Водородная связь OH…O практически линейная, угол OHO составляет 177.1°, а расстояния O−H и OH…O соответственно равны 0.844 и 1.739 Å. Водородные связи типа NH…A находятся в диапазоне 2.944−3.247 Å, а H‑связи типа DH…O2 (D = N, O) принимают значения в промежутке от 2.583 (OH…O) до 2.944 Å.

**Литература**

1. Medvedev A.G. *et al*. Crystalline peroxosolvates: nature of the coformer, hydrogen-bonded networks and clusters, intermoleculariInteractions // Molecules. 2020. Vol. 26, № 1. P. 26.

2. Liu Y. *et al*. Imino-bridged N-rich energetic materials: C4H3N17 and their derivatives assembled from the powerful combination of four tetrazoles // CrystEngComm. 2021. Vol. 23. № 31. P. 5377-5384.

3. Klapötke T.M*. et al*. Crystal structures of furazanes // Crystals. 2015. Vol. 5. № 4. P. 418-432.