

17-18 November

Uzbekistan, Tashkent - 2022

TOPICS:

- Renewable energy & Energy Conversion
- Environmental Technologies
- Earth Resources Engineering

ORGANIZERS:



Синтез и изучение состава фосфата мочевины

А.Я. Акрамов, Г.К. Холикова, У.М. Мардонов, Б.Ш. Ганиев

Бухарский государственный университет, НИЛ «Химия координационных соединений»
имени академика Н.А.Парниева

b.ganiyev1990@gmail.com

В работе приведены результаты синтеза и изучения свойства фосфата мочевины в различных соотношениях $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 : \text{H}_3\text{PO}_4 = 1:1 \div 3:1$. Продукты синтеза получены смешиванием водных растворов мочевины и фосфорной кислоты при комнатной температуре. Выделены белые твёрдые гигроскопические вещества.

Составы и строения полученных образцов фосфатов мочевины изучены РФА, ИКС и ЭСП. По результатам изучений установлено, что все синтезированные соединения имеет один и тот же состав $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 : \text{H}_3\text{PO}_4 = 1:1$. Причиной образования соединения $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{H}_3\text{PO}_4]$, видимо, является состав и одинаковые число функциональных групп (3 в мочеине: $\text{C}=\text{O}$ и два NH_2 группы, проявляющие основные свойства) и в фосфорной кислоте ($\text{O}=\text{P}(\text{OH})_3$ группы, кислотного свойства). Благодаря донорно-акцепторного взаимодействия трех (ионов H^+) атомов Н потенциально акцепторным свойством фосфорной кислоты с тремя (O, N, N) потенциально донорными неподеленными парами электронов (карбонильной и двух аминогрупп) образуется молекула соли $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{H}_3\text{PO}_4]$. Возможно, образование такого состава продукта реакции обусловлено еще с пространственно-структурными особенностями молекул реагирующих веществ, т.е. плоскостно-треугольным расположением амидных O, N, N атомов карбонильной и двух аминогрупп молекулы мочевины и трех атомов водорода в трех вершинах тетраэдра молекулы фосфорной кислоты.

Об этом свидетельствует сравнение ИК– спектров мочевины и полученных солей, в которых с основными характеристическими полосами поглощений $\text{C}=\text{O}$ и NH_2 групп мочевины (рис 1а), в спектрах полученных солей (рис 1 б,в) появляется ряд новых слабо - и средне интенсивных полос максимумом при $2345,64 \text{ см}^{-1}$. Этот ряд полос при $2815,51$; 2620 , $2375,47$; $2345,64 \text{ см}^{-1}$ обусловлены возникновением $[-\text{NH}_3^+ \cdots \text{O}-\text{P}(\text{O})(\text{OH})_2]$ и $[-\text{C}(\text{OH})^+ \cdots \text{O}-\text{P}(\text{O})(\text{OH})_2]$, солевых мостиков между молекулами мочевины и ортофосфорной кислоты.

Отметим, что несмотря на трёхосновности фосфорной кислоты независимо от молярного соотношения $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 : \text{H}_3\text{PO}_4$ образуется соли мочевины фосфата только состава 1:1, о чем свидетельствует идентичность ИК спектров на рис 1- б,в.

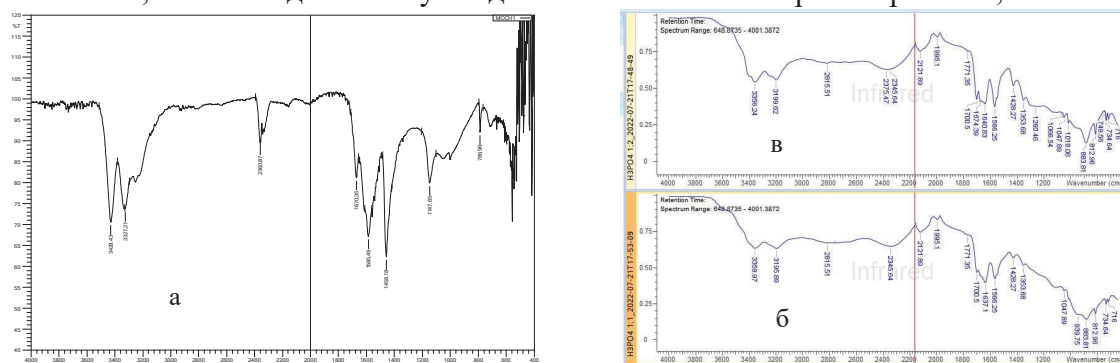


Рис.1. ИК спектры: а) мочевины и ее фосфатных солей: б) $\text{CO}(\text{NH}_2)_2:\text{H}_3\text{PO}_4 = 1:1$, в) $\text{CO}(\text{NH}_2)_2:\text{H}_3\text{PO}_4=1:2$

Ш.Э. Мирзаев, И.С. Бахриев, Х.Ш. Ташпулатов, А.М. Насимов Зольгель усулида органик бўёқлар билан иммобилланган SiO ₂ /ZnO нанокөмпозит ҳосил қилиш.....	92
Ф.И.Саломова, Г.Ф.Шерқўзиева, Садуллаева Х.А., Ахмадалиева Н.О., Хакимова Д.С., Н.Ф. Ярмухамедова Чанг бўрони ва атмосфера ҳавосининг ифлосланиши.....	93
Э.Ш. Жумаева, З.А. Сманова, У.У. Рузметов Определение ионов меди, цинка и железа с иммобилизованными органическими реагентами.....	94
4E: Engineering	95
Hajime Wagata Aqueous-solution-processed zinc oxide films for transparent conductors.....	95
Junepi Kuwabara Facile synthesis of organic optoelectronic materials.....	96
Mamoru Kikumoto, Sherzod Allaev, Mao Kamba Compaction quality of foundation soils of historical building: traditional methods century ago and today	97
Anna Strijevskaya, Ayako Hashimoto, Yu Wen, Hideki Abe, Masahiro Miyauchi Morphological study of nano phase-separated Cu#ZrO ₂ evolved from Cu ₅₁ Zr ₁₄	98
Sh.Sh. Daminova, Z.C. Kadirova, M. Miyauchi, Y. Sugai, M. Hojamberdiev Combined cadmium extraction by ionic liquid and macroporous polystyrene.....	99
А.Я. Акрамов, Г.К. Холикова, У.М. Мардонов, Б.Ш. Ганиев Синтез и изучение состава фосфата мочевины.....	100
Б.Т.Тухтамуродов, Н.Д.Тураходжаев, А.Б.Жуманиязов, М.З.Сабилов Исследование физико-механических свойств на основе технологии 3D печати по методу моделирования послойного наплавления	101
А.Т. Djalilov, А.Е. Toshtemirov, I.A. Umbarov Tarkibida azot, oltingugut va kislorod saqlagan kompleks hosil qiluvchi ligandlar sintezi.....	102
B. Makhkamov, D. Gafurova Thermal analysis of polyacrylonitrile/vermiculite composite materials.....	103
D.D. Toshpulatov, B.T. Berdiyarov, Sh.T. Khojiev, Sh.A. Rakhmatalliev Technology of increasing the cathode surface in electrolytic refining of copper anode.....	104
D.N. Mustafoyeva, E. Mamatqulov, Sh.Sh. Daminova, M.I. Xojamberdiyev, Z.Ch. Kadirova Bekobod metallurgiya kombinati chiqindisi shlaklari tarkibini o'rganish.....	105
F.F. Fayzullaeva, Sh.Sh. Daminova, B.Yu. Ruziyeva Complexes of some lanthanide (III) ions with aminobenzimidazole-based heterocyclic compounds..	106
F.S. Ismoilov, M.U. Karimov Melamin sulfonik formaldegid va uning sement kompozitsiyalarining fizik-kimyoviy va IQ spektrlarini o'rganish.....	107
G.M. Bekmuratova, N.Sh. Rakhmatova Technology of phosphogypsum granulation process in cement production.....	108
J.N. Khasanov, N.D. Turakhodjaev Technology of new innovative for obtaining thin-walled cast products.....	109
J.V.Mukhtoroa, Sh.J.Turageldiev, Kh.S.Toshov, Kh.Khaitbaev Synthesis heptyl mercaptobenzimidazole.....	110
K. Saidov, J. Razzokov, O. Parpiev, O. Ruzimuradov Enhanced of ZnO@NiCo ₂ O ₄ nanowires plurality combined by a hydrothermal method.....	111
K.X. Abduvaliyeva Kimyo fanida oddiy va murakkab masalalar yechishning ahamiyati.....	112