

**Т.В. Мальцева, А.В. Пальчик, Е.О. Куделко,
С.Л. Василюк, К.А. Каздобин**

ВЛИЯНИЕ СВОЙСТВ ПОВЕРХНОСТИ ГИДРАТИРОВАННЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ ZrO_2 НА ВЕЛИЧИНУ ИОННОЙ ПРОВОДИМОСТИ

Институт общей и неорганической химии
им. В.И. Вернадского НАН Украины, г. Киев
maltseva@ionc.kiev.ua

Измерена предельная ионная проводимость в дистиллированной воде гидратированных соединений на основе ZrO_2 , содержащих в качестве второго компонента фосфат циркония, фосфат циркония и фосфомолибденовую кислоту, а также гидратированный оксид алюминия, в максимально насыщенной ионной форме после поглощения ионов $Cu(II)$. Величина проводимости ионообменных материалов составляет $0,01 - 0,07 \text{ См м}^{-1}$. Сопоставлены величины ионной проводимости, а также миграционной подвижности адсорбированных ионов $Cu(II)$ со свойствами поверхности гидратированных соединений (заряд, объем пор, радиус пор). Показано, что ионная проводимость и подвижность адсорбированных ионов возрастают с уменьшением радиуса пор неорганических полимеров.

Ключевые слова: гидратированный оксид циркония, ионный обмен, ионный перенос, проводимость, радиус пор.

Введение. Для создания непрерывных градиентно-управляемых процессов целевой очистки разбавленных водных растворов от различных ионов [1–3] необходимы ионообменные материалы (ИОМ) с высокой селективностью, проводимостью и обратимостью. В этой связи изучение возможности применения оксигидратных ИОМ в качестве селективной транспортной среды достаточно актуально.

Высокие скорости переноса противоионов в оксигидратных соединениях, получаемых, например, с использованием золь-гель метода, обусловлены тем, что процесс протекает преимущественно в межзерненном пространстве, содержащем значительное количество легко-

© Т.В. Мальцева, А.В. Пальчик, Е.О. Куделко, С.Л. Василюк, К.А. Каздобин, 2015

phosphate, zirconium phosphate together with phosphomolybdic acid as well as hydrated alumina for the maximum saturated ionic form after absorption of Cu(II) ions. The conductivity of materials is $0,01 - 0,07 \text{ Sm}^{-1}$. A comparison of the ionic conductivity, as well as migration mobility of the Cu(II) ions adsorbed, with surface properties of the hydrated compounds (charge, pore volume, pore radius) was evaluated. It is shown that the ionic conductivity and mobility of adsorbed ions increases with decreasing of pore radii in inorganic polymers.

Список использованной литературы

- [1] *Spoor P.B., Koene L., ter Veen W.R., Janssen L.J.J.* // Chem. Eng. J. – 2002. – **85**. – P. 127–135.
- [2] *Kotvitskiy A.G., Maltseva T.V., Belyakov V.N.* // Separ. and Purif. Technol. – 2005. – **41**, N 3. – P. 329–334.
- [3] *Rozhdestvenska L.M., Dzyazko Y.S., Belyakov V.N.* // Desalination. – 2006. – **198**. – P. 247–255.
- [4] *Шапошник В.А.* // Соросовский образовател. журн. – 1999. – № 2. – С. 71–77.
- [5] *Maltseva T.V., Kudelko E.O., Belyakov V.N.* // Russ. J. Phys. Chem., A. – 2009. – **83**, N 13. – P. 2336–2339.
- [6] *Мальцева Т.В., Котвицкий А.Г., Пальчик А.В., Беляков В.Н.* // Укр. хим. журн. – 2004. – **70**, № 10. – С. 81 – 84.
- [7] *Мальцева Т.В., Котвицкий А.Г., Василюк С.Л.* // Наносистемы, наноматериалы, нанотехнологии. – 2005. – **3**, №4. – С. 933–943.
- [8] *Ярославцев А.Б.* // Успехи химии. – 1994. – **63**, №5. – С. 449–455.
- [9] *Grevillot G., Dziaż'ko J., Kazdobin K., Belyakov V.* // J. Solid State Electrochem. – 1999. – **3**, N 2. – P. 111–116.
- [10] *Kazdobin K.* // In Modern Tools and Methods of Water Treatment for Improving Living Standards (NATO Sci. Ser. IV: Earth and Environmental Sciences). – 2005. – **48**. – P. 219–234.

Поступила в редакцию 15.11.2013 г.