

HYDROISOMERIZATION OF N-HEXADECANE IN THE PRESENCE OF CATALYSTS BASED ON MESOSTRUCTURED ALUMINOSILICATE

Zakirov Zh.E., Umbetkaliyeva K.M., Abdrassilova A.K.
Scientific adviser: Ph.D. Vassilina G.K.

*Al-Farabi Kazakh National University
abuzhassulan@gmail.com*

The hydroisomerization process is one of the ways to improve the temperature characteristics of diesel fuel. Bifunctional catalysts are widely used for the hydroisomerization of n-alkanes. The presence of metal and acid centers in them, respectively, allows for the hydrogenation/dehydrogenation function for saturation/generation of alkene intermediates and the acid function – skeletal rearrangement by the carbenium-ion mechanism. Mesoporous aluminosilicates are one of these catalysts with pore sizes larger than most molecules. In this regard, the synthesis of bifunctional catalysts based on mesostructured aluminosilicates is relevant.

The synthesis of mesostructured aluminosilicate was based on the method of copolycondensation of tetraethylorthosilicate $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ and secondary aluminum butoxide $(\text{sec-BuO})_3\text{Al}$ in the presence of alcohol. Hexadecylamine was used as a structure-forming template. The resulting sample became an acidic component of the bifunctional catalyst carrier, and activated bentonite from the Tagansky deposit was used as a binding agent. Bifunctional monometallic catalysts, 5% Ni/Al-HMS-H-bentonite and 1% Mo/Al-HMS-H-bentonite, were prepared using the wet treatment method.

A mesoporous aluminosilicate of the Al-HMS type was synthesized and used as an acid support for Ni-Mo-containing catalysts. The physicochemical characteristics of the synthesized samples were studied by low-temperature nitrogen adsorption/desorption, BET, and X-ray small-angle diffraction. The catalytic activity of Ni/Al-HMS-H-bentonite and Mo/Al-HMS-H-bentonite was investigated during the conversion of n-hexadecane. It has been shown that the highest activity and selectivity in the process of hydroisomerization of n-hexadecane under optimal conditions ($320\text{ }^\circ\text{C}$, 1 h^{-1}) is possessed by a sample of a catalyst promoted with molybdenum

The work was financed by a grant for young scientists for the implementation of scientific research on scientific and technical projects: No. AP08052032 «Development of technology for the production of new catalysts based on mesoporous aluminosilicates for the production of diesel fuel with improved low-temperature properties»

КӨМІРТЕКТИҢ КЕУЕКТІЛІГІНІҢ ФАЗАЛЫҚ АУЫСУЛАРҒА ӘСЕРІ ЖӘНЕ 1-ЭТИЛ-3-МЕТИЛИМИДАЗОЛИУМ БИС (ТРИФТОРОМЕТСУЛСУЛФОНИЛ) ИМИД НЕГІЗІНДЕГІ ИОНДЫҚ СҰЙЫҚТЫҚТЫҢ ПОЛИМОРФИЗМІ

Тәңірберген Н.Қ., Жолдаскалиева К.А., Павленко В.В., Супиева Ж.А.
Ғылыми жетекші: Бәкірова Б.С, PhD

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
tangirbergen.n2000@mail.ru, zh.kamilla@bk.ru*

Бұл жұмыста 1-этил-3-метилимидазолиум бис(трифторметилсульфонил) имидінің фазалық ауысулары көлемдік иондық сұйықтықта, сондай-ақ әр түрлі көміртекті материалдармен бірге зерттелді. Бұл жұмыстың ерекшелігі квазитұрақты полиморфты түрленулердің пайда болуы байқалған температура диапазондарын анықтауға мүмкіндік берген арнайы тәсілді қолдану болып табылады. Кеукті көміртекті материалдарды енгізу бірнеше полиморфтың фазалық ауысуларының энтальпиясының жоғарылауына әкелетіні байқалды. «Иондық сұйықтық – көміртек» типтегі жүйелер үшін кристалдану және балқу температуралары таза иондық сұйықтыққа қарағанда күрт ерекшеленетіні және жоғары температурамен сипатталатындығы анықталды. Бұл жұмыс үш түрлі иондық сұйықтық конфигурациясының болуын болжайтын соңғы модельдеулермен жақсы үйлеседі. Алынған нәтижелер энергия сақтау жүйелерінде иондық сұйықтықтың осы түрін қолданудың жоғары практикалық қызығушылық тудырады.

Бұл жұмыс Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі қаржылай қолдауымен №AP08956403 және AP09259890 жоба шеңберлерінде жүргізілді.