

УДК 665.7:543.544(043.2)

Міщенко О.О., Бзенко К.В.

*Національний авіаційний університет, Київ***ІЗОМЕРИЗАЦІЯ Н-ПЕНТАНУ НА СУЛЬФАТОВАНИХ ЦИРКОНІЄВИХ КАТАЛІЗАТОРАХ**

Реакції ізомеризації мають широке розповсюдження в нафтопереробній промисловості, зокрема використовуються для підвищення октанових чисел компонентів моторних палив ізомеризацією найбільш легкої частини бензину прямої перегонки – пентан-гексанових фракцій. В наш час дослідження науковців зосереджені на пошуку нешкідливих для довкілля каталізаторів ізомеризації. Так, хороший потенціал для ізомеризації *n*-алканів виявили модифіковані цирконійоксидні каталізатори.

Саме тому, з метою пошуку можливих каталізаторів ізомеризації алканів нормальної будови, нами було досліджено процес гетерогенно-каталітичної ізомеризації *n*-пентану на сульфатованому цирконієвому та промотованому міддю сульфатованому цирконієвому каталізаторах.

Ізомеризацію *n*-пентану було досліджено в проточному реакторі з нерухомим шаром каталізатора в установці, яка складається з трьох основних блоків:

- 1) блок підготовки реакційної суміші;
- 2) реакторний блок та
- 3) блок аналізу продуктів.

Реакція проводилася при 500 °С під атмосферним тиском у реакторі із стаціонарним шаром каталізатора. Як правило, газова суміш складалася з N<sub>2</sub> (10 см<sup>3</sup>/хв), H<sub>2</sub> (15 см<sup>3</sup>/хв) і парціальним тиском *n*-пентану 0,26 атм. Суміш H<sub>2</sub> + N<sub>2</sub>, проходила через скляний випарювач, у якому знаходився пентан при температурі 0°С. Маса каталізатора була приблизно 1,0 г (вагова почасова об'ємна швидкість становила 1,6 год<sup>-1</sup>). Перед проведенням реакції металева фаза була відновлена потоком водню 30 см<sup>3</sup>/хв протягом 2 годин при 500 °С.

Продукти реакції аналізувалися хроматографічно.

Згідно з результатами досліджень вихід ізомеризату, до складу якого входить бутан, пентан та пентен є значно вищий для промотованого міддю сульфатованого цирконієвого каталізатора, ніж для сульфатованого цирконієвого каталізатора.

Було знайдено, що введення в реакційну суміш до 2 об.% кисню сприяє стабільній роботі каталізатора.

Методами програмованої адсорбції аміаку було вивчено кислотні властивості поверхонь каталізаторів, також було визначено величини питомих поверхонь каталізаторів за методом теплової десорбції аргону. Виявилось, що поверхня промотованого міддю сульфатованого цирконієвого каталізатора має вищу кислотність, ніж сульфатованого цирконієвого каталізатора, тобто кислотні центри каталізатора безпосередньо сприяють перебігу реакції ізомеризації.

Отже, промотований міддю сульфатований цирконієвий каталізатор, який має високу кислотність та селективність, може бути використаний як низькотемпературний каталізатор процесів гетерогенно-каталітичної ізомеризації пентан-гексанових фракцій.

*Науковий керівник – Ю.В.Білокопитов, д.х.н., проф.*