

Katalitik jarayonlar umumiy tavsifi

Bobir Bakir o'g'li Ortiqov

Gardishfalak@gmail.com

Toshkent kimyo-texnologiya inistituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada neft va gaz sanoatida qollaniladigan katalitik jarayonlar Hozirgi vaqtda MDHda va Respublikamizda katalizatorlar yordamida neftni qayta ishlash natijasida kimyoviy sanoati mahsulotlarining taxminan 75 % ishlab chiqariladi. Yangi kimyoviy jarayonlardan 90 % dan ortig'i katalizatorlarni ishlatishga asoslangan. Neftni qayta ishlashda yoqilg'ilarni olish uchun quyidagi katalitik jarayonlar: katalitik kreking, katalitik riforming, gidrotozalash, alkillash, izomerlanish va gidrokrekinglar keng qo'llaniladi. Gidrotozalash va gidrokrekingning katalitik jarayonlari yuqori sifatli neft moylari va parafinlarni ishlab chiqarish uchun qo'llaniladi.

Kalit so'zlar: kataliz, oksidlovchi, Gomogen, koks, kislota, kislotali kataliz, karbokation.

General description of catalytic processes

Bobir Bakir o'g'li Artikov

Gardishfalak@gmail.com

Tashkent Institute of Chemical Technology

Abstract: In this article, catalytic processes used in the oil and gas industry Currently, in the CIS and the Republic of Kazakhstan, about 75% of the products of the chemical industry are produced as a result of oil refining using catalysts. More than 90% of new chemical processes are based on the use of catalysts. The following catalytic processes are widely used in petroleum refining to obtain fuels: catalytic cracking, catalytic reforming, hydrotreating, alkylation, isomerization, and hydrocracking. The catalytic processes of hydrotreating and hydrocracking are used to produce high quality petroleum oils and paraffins.

Keywords: catalysis, oxidizing, homogeneous, coke, acid, acid catalysis, carbation.

Kirish. Kataliz va katalizatorlar to'g'risida umumiy ma'lumotlar. Katalizatorlarning reaksiyaga kirishuvchi moddalar bilan o'zaro ta'siri xarakteriga qarab va oraliq mahsulotlarning turiga qarab reaksiyalar va tegishli ravishda

katalizatorlar oksidlovchi-qaytaruvchi va kislotali - asosli bo'ladi ¹. Ko'pgina sanoat katalizatorlari bifunksional bo'ladi, chunki oksidlovchi-qaytaruvchi katalizatorlar kislotali tashuvchining ustini qoplaydi. Boshqa tomondan, ko'pgina sul'fidlar va oksidlarning o'zlari oksidlovchi-qaytaruvchi va kislotali-asosli faollikka ega. Neftni qayta ishlash sanoatida faol yuzali qattiq jismning geterogen katalizi keng tarqalgan

Katalizatorlarning faolligi, tanlanuvchanligi va barqarorligi. Bitta reaksiyaning o'zi har xil katalizatorlar ishtirokida sodir bo'lishi mumkin. Berilgan reaksiyaning tezligi katalizatorning tabiatiga qarab ularning faolligini xarakterlaydi. Masalan, etilenni gidrogenlash nisbiy tezlik konstantasi turli katalizatorlar ishtirokida quyidagicha bo'ladi:

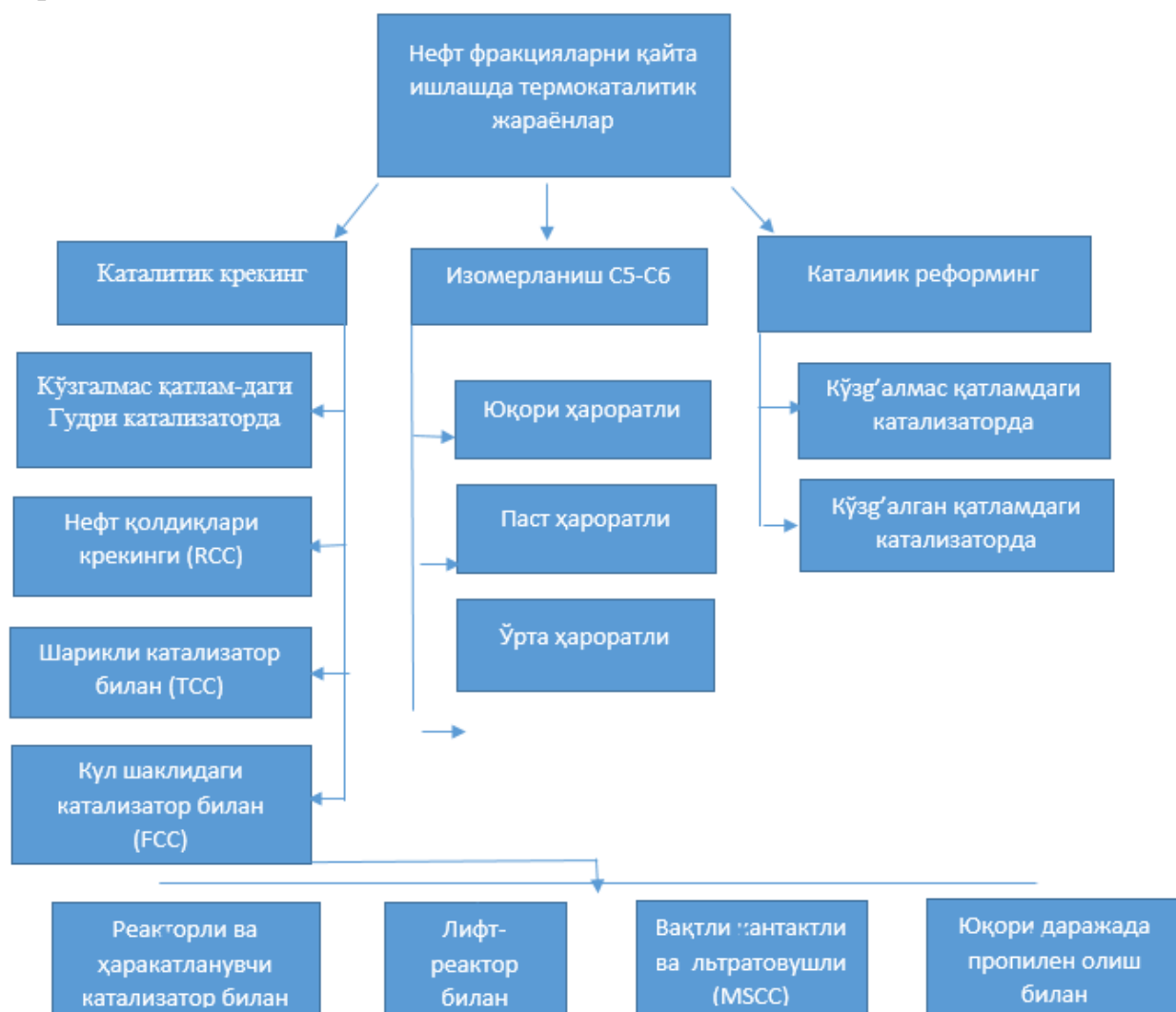
Sr	L	Ni	13
Pt	100	Pd	1000

Shunday qilib, etilenni gidrogenlash uchun eng faol katalizator bo'lib radiy xizmat qiladi. Ko'pchilik hollarda katalizator ishtirokida asosiy reaksiya bilan bir qatorda yana qator parallel va ketma-ket reaksiyalar sodir bo'ladi. Maqsadli mahsulotga aylanadigan dastlabki moddalarning ulushi katalizatorning tanlovchanligini xarakterlaydi. Berilgan katalizatorlarda reaksiyaning tanlovchanligi jarayonning sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Katalizatorning muhim xossalaridan biri, uning vaqt ichida faolligini barqaror saqlab turish qobiliyati hisoblanadi. Gomogen katalizda suyuq katalizator ish jarayonida uning konsentrasiyasini kamaytiradigan mahsulotlarning to'planishi natijasida faolsizlanadi. Qattiq katalizatorlar faolligining pasayishi sabablari xilma-xildir. Qattiq katalizatorlar faolligining pasayishi ham fizikaviy ham kimyoviy o'zgarishlarga olib keladi. Uzoq vaqt davomida harorat ta'sirida metallarning rekristallanishi sodir bo'ladi, bu esa katalizator nisbiy yuzasining yoki faol markazlari sonining o'zgarishiga olib keladi. Katalizatorning rekristallanishiga barqarorligini oshirish uchun uning tarkibiga rekristallanish tezligini pasaytiruvchi moddalar - tuzilish hosil qiluvchi promotorlar kiritiladi. Mexanik va termik ta'sirlar ham katalizator zarrachalarining asta-sekin yemirilishiga olib keladi.

Katalizatoridagi kimyoviy o'zgarishlarni ularning yuzasiga xom ashyodagi qo'shimchalar yoki ularning parchalanish mahsulotlarining xemosorbsiyasi keltirib chiqaradi. Katalizatorni zaharlovchi qo'shimchalar zaharlar deyiladi. Neftni qayta ishlash jarayonida oltingugurt, azot va boshqa geteroatomlarning birikmalari hamda xom ashyoda bo'lgan metallorganik birikmalar zaharlar bo'lib hisoblanadi. Uglevodorodlarni katalitik qayta ishlaganda katalizator yuzasida asta-sekin koks to'planadi. Koks qatlamlari katalizatorning faol yuzasini qoplaydi va unga xom ashyo molekulalarining yaqinlashishiga to'sqinlik qiladi. Katalizatorning yuzasidan koks

¹ Mohamed A.Fahim, Taher A.Alsahhaf, Amal Elkilani. Fundamentals of Petroleum Refining. ©2010. Elsevier B.V. 95-121p

qatlamlarini havo kislorodi, SO₂ yoki suv bug'i bilan regenerasiya jarayonida yo'qotiladi.



Кислотали катализ. Neftni qayta ishlash sanoatida suyuq va qattiq kislotali kataliz keng qo'llaniladi. Kislotalarning katalitik ta'siri ularning uglevodorodlar bilan o'zaro ta'sir etib karboniy ionlari yoki karbokationlar deb ataladigan kationlarning hosil bo'lishi bilan belgilanadi. Odatda karbokationlar katalizatorlardan (kislota NX) to'yinmagan uglevodorod molekulasiga proton birikkanda hosil bo'ladi:



Katalizatorning kislotaligi ancha yuqori bo'lganda karbokationlar alkan yoki sikloalkanlardan katalizator (L'yuis kislotasi) ta'sirida molekuladagi bog'larning geterolitik uzilish yo'li bilan ham hosil bo'ladi:



Xulosa. Karbokationli reaksiyalar doimo yo suyuq fazada yoki qattiq katalizator yuzasida sodir bo'ladi. Eritmada sol'vatlanish va qattiq yuzadagi reaksiya vaqtidagi ionlar adsorbsiyalanish reaksiyasining issiqlik effektini ancha o'zgartiradi. Natijada real jarayonlarda har xil karbokationlar reaksiyalarining issiqlik effektlarining nisbatlari gaz fazadagi hisoblab chiqilgan nisbatlardan keskin farq qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mohamed A.Fahim, Taher A.Alsahhaf, Amal Elkilani. Fundamentals of Petroleum Refining. 2010. ElsevierB.V. 95-121p
2. Neft va gaz jurnali. Toshkent 1997.
3. E.A. Bakirov, V.I. Yermolkin, V.I. Larin I dr. Geologiya nefti gaza Uch. Pos. Nedra 1989.