



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA ELMİN İNKİŞAFI FONDU

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında
Elmin İnkişafı Fondunun 2014-cü ilin əsas qrant müsabiqəsi
çərçivəsində təqdim olunmuş kompleks elmi-tədqiqat
proqramlarının (EİF-2014-9(24)-KETPL) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə

YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Karbohidrogen xammalının oksidləşdirici katalitik krekinqi (oksikrekinq)**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Əcəmov Keykavus Yusif oğlu**

Qrantın məbləği: **100 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EİF-KETPL-2-2015-1(25)-56/24/4-M-39**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **12 aprel 2017-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **12 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 may 2017-ci il – 01 may 2018-ci il**

Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulmalıdır

Diqqət! Uyğun məlumat olmadığı təqdirdə müvafiq bölmə boş buraxılır

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

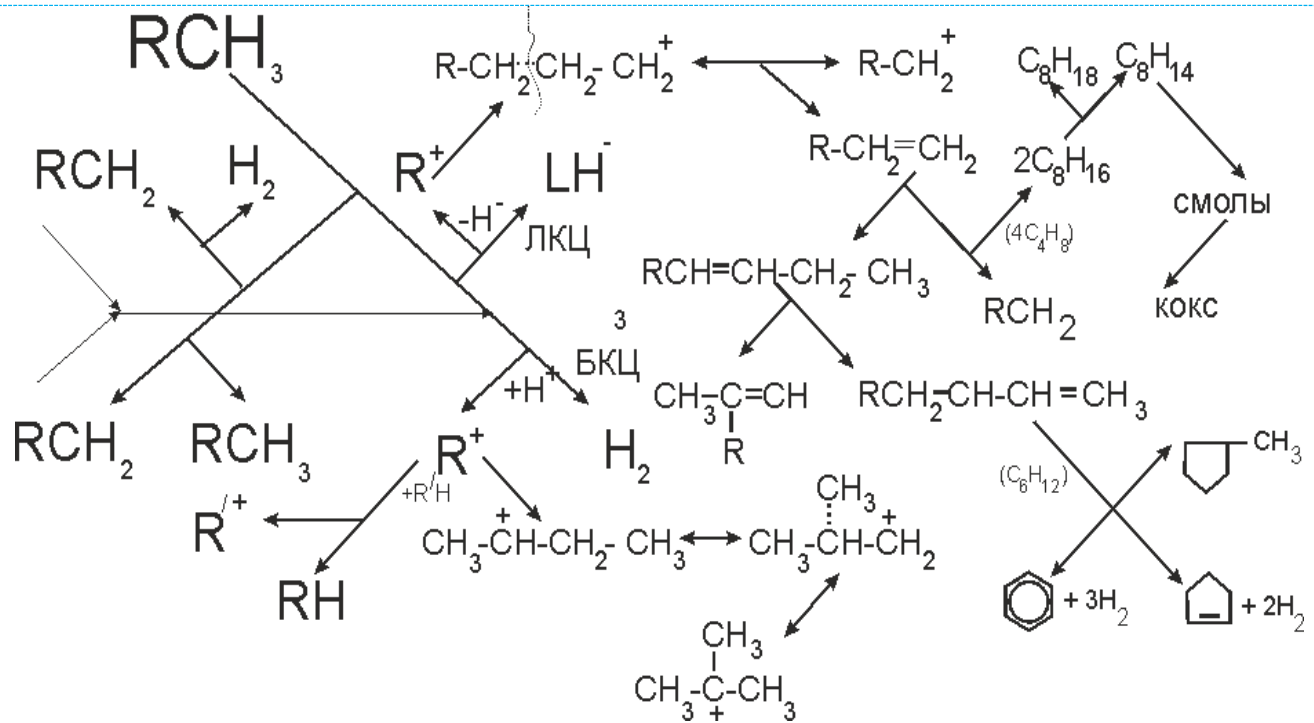
1 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə yerinə yetirilmiş işlər, istifadə olunmuş üsul və yanaşmalar

(burada doldurmalı)

Ənənəvi və oksidləşdirici katalitik krekinq (oksikrekinq) prosesinin müqayisəli öyrənilməsi zamanı bizim tərəfimizdən sənaye katalizatoru əsasında eyni seolittərkibli katalizatordan istifadə edilmişdir, onda, proseslərin göstəricilərində aşkar edilmiş fərqlər yalnız oksigen iştirakı ilə ilkin karbohidrogenlərin çevrilmə istiqaməti ilə əlaqədar ola bilər. Normal parafinlərin krekinqinin əsas istiqamətlərinin müqayisəli öyrənilməsini həyata keçirərək (şəkil 1 və 2).

Katalitik krekinqin əsas mərhələsi karbokationun əmələ gəlməsi hesab edilir (şəkil 1) ki, bu da alkanın sırf termiki krekinqi nəticəsində baş verə bilər, həmçinin həm aproton, həm də proton turşu mərkəzinin təsiri altında yaranır. Katalitik krekinqin əsas xüsusiyyətləri içərisində aşağıdakıları qeyd etmək lazımdır:

- karbokation reaksiyalar həmişə ya maye fazada, ya da katalizator səthində baş verir;
- katalitik krekinq şəraitində karbokationlar yalnız "karakation – katalizator səthinin mənfi



Şək. 1. Ənənəvi katalitik krekinq şəraitində doymuş karbohidrogenlərin çevrilməsi sxemi

yüklənmiş aktiv mərkəzi" ion cütü şəklində mövcud ola bilərlər.

Ənənəvi katalitik krekinqdən fərqli olaraq, vakuum qazoylunun əsas tərkib hissəsi hesab edilən doymuş karbohidrogenlər üçün oksikrekinq şəraitinə aşağıdakılar xasdır (şəkil 5.9):

- neft xammalının doymuş karbohidrogen molekullarının oksigen ilə qarşılıqlı təsiri qeyri-katalitik olur və yenidən yaranmış şaxəli zəncir ilə zəncirvari radikal mexanizmi üzrə baş verir;
- karbohidrogen xammalının qarşılıqlı təsiri aralıq maddə kimi ilkin karbohidrogen radikalları, peroksid radikalları və hidroperoksidlərin əmələ gəlməsi ilə baş verir;
- iri, nisbətən davamsız ilkin C₃ və yüksək karbohidrogen radikalları, sonradan β-qaydası üzrə öz-özünə parçalanaraq, daha davamlı metil və etil və ya hidrogen radikalları və uyğun olefin molekulları əmələ gətirir;
- oksikrekinq gedişində əlavə miqdarda olefinlərin əmələ gəlməsi doymuş karbohidrogenlərin katalitik krekinqinin sürətlənməsinə gətirib çıxarır;
- oksikrekinq şəraitində ali olefinlər alkan və diene, və ya kiçik molekul kütləli olefinlərə parçalanır;
- aralıq peroksiradikalların parçalanması həm molekulyar məhsulların, həm də oksidləşməni sürətləndirən (zənciri inisiatorlaşdıran) yeni radikalların meydana gəlməsi ilə müşayiət olunur;
- parçalanmaya qarşı davamlı, lakin, olduqca yüksək reaksiya qabiliyyətinə malik metil və etil radikalları ilkin doymuş karbohidrogen xammalı molekulları ilə reaksiyaya girir, bunun nəticəsində hidrogen, metan, etan və yeni karbohidrogen radikalları əmələ gəlir (maddi balansın məlumatları ilə yaxşı uyğunlaşır);
- hidrogen radikalları olefinlərlə dehidrogenləşmə reaksiyasına girir ki, bu zaman molekulyar hidrogen və karbohidrogen radikalı əmələ gəlir; sonuncular olefinlərlə birlikdə zəncirvari-radikal mexanizmi üzrə dehirokondensləşməyə məruz qalaraq, arenlər və böyük molekul kütləli, güclü dərəcədə doymamış birləşmələr – davamlı adsorbsiya olunan və sıxlaşma

	<p>Bundan öncə aparılmış termiki analiz məlumatları həmçinin belə fərziyyəni təsdiq edir. Belə ki, hər iki tip krekinq zamanı STK nümunələrində əmələ gələn sıxlaşma məhsulları öz strukturuna görə fərqlənir: əgər ənənəvi krekinqdə 15 dəqiqə ərzində iştirak edən nümunə maksimum temperaturu 525,5°C təşkil edən yeganə ekzotermik piklə xarakterizə olunursa, oksikrekinq prosesində 15-60 dəq iştirak etmiş nümunələr üçün uyğun olaraq 398...407°C və 485...504°C-də maksimumlar ilə iki ekzotermik pikin meydana gəlməsi aşkar edilir. Ekzotermik piklərin maksimumlarının 40-125°C azalması oksikrekinq prosesində formalaşan OSM-in fərqli, daha az kondensləşmiş xarakterə malik olmasını göstərir. Beləliklə, müəyyən edilmişdir ki, oksikrekinq prosesində iştirak edən seolittərkibli katalizator nümunələrinin yüksək katalitik aktivliyi aktiv mərkəzlərin strukturunun dəyişməsi – oksidləşdirici sıxlaşma məhsullarının strukturunda səthi oksigen mərkəzlərinin formalaşması və prosesdə iştirakı ilə əlaqədardır. STK nümunələrinin aktiv mərkəzlərinin təbiətinin dəyişməsi barədə alınmış nəticə oksikrekinq prosesində iştirak edən nümunələrin yüksək aktivliyi və stabilliyini izah etməyə imkan verir.</p>
2	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (faizlə qiymətləndirməli)</p>
	<p><i>(burada doldurmalı)</i> 100%</p>
3	<p>Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr (onların yenilik dərəcəsi, elmi və təcrübə əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərilməlidir)</p>
	<p><i>(burada doldurmalı)</i></p> <p>İlk dəfə olaraq biseolit katalizatorun iştirakı ilə vakuum qazoylunun oksidləşdirici katalitik krekinq prosesi (oksikrekinq) həyata keçirilmişdir. Oksikrekinqin əsas texnoloji parametrlərinin (temperatur, oksigen/karbohidrogen xammalı nisbəti, həcmi sürət) vakuum qazoylunun çevrilmə dərəcəsinə, selektivliyə, reaksiya məhsullarının çıxımı və tərkibinə təsiri öyrənilmişdir.</p> <p>İlk dəfə olaraq vakuum qazoylunun ənənəvi və oksidləşdirici katalitik krekinqi prosesində biseolit katalizatorunun turşu-əsas xassələrinin müqayisəli tədqiqi aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, oksikrekinq prosesində biseolit katalizatorlarının daha yüksək katalitik aktivliyi aktiv mərkəzlərin strukturunun dəyişməsi – oksidləşdirici sıxlaşma məhsullarının strukturuna daxil edilmiş və əlavə əsas mərkəz rolunu oynayan səth oksigen mərkəzlərinin formalaşması və prosesdə iştirakı ilə əlaqədardır.</p> <p>Müəyyən olunmuşdur ki, oksikrekinq prosesi rejimin çevikliyi ilə fərqlənir. Belə ki, verilən oksigenin miqdarını tənzimlənməklə əmələ gələn məhsulların xarakterinə məqsədyönlü təsir göstərməyə imkan verir ki, bu da bazarın konyekturasından (reaksiya məhsullarında benzin fraksiyasının və ya karbohidrogen qazlarının üstünlük təşkil etməsi) asılı olaraq onun istifadəsi üçün geniş perspektivlər açır.</p>
4	<p>Layihə üzrə elmi nəşrlər (elmi jurnallarda məqalələr, monoqrafiyalar, icmaller, konfrans materiallarında məqalələr, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə, uyğun məlumat - jurnalın adı, nömrəsi, cildi, səhifələri, nəşriyyat, indeksi, İmpact Factor, həmmüəlliflər və s. bunun kimi məlumatlar - ciddi şəkildə dəqiq olaraq göstərilməlidir) <i>(səhifələrini kağız üzərində və CD şəkildə əlavə etməli!)</i></p>
	<p><i>(burada doldurmalı)</i></p> <p>1. Э.А.Гусейнова, Л.А.Мурсалова Н.Н.Багирова, К.Ю.Аджамов. Расчетное определение условий проведения процесса оксикрекинга вакуумного газойля (məqalə) // ХТТМ (dərcdədir).</p>

5	<p>İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər (burada doldurulmalı)</p> <p>“СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ ВАКУМНОГО ГАЗОЙЛЯ” (patent), a 2017 0131 Аджамов К.Ю., Гусейнова Э.А., Мурсалова Л.А. İlkin ekspertizanın sorğusu 21.08.2017 İlkin ekspertizanın müsbət nəticəsi haqqında 10.10.2017</p>
6	<p>Layihə üzrə ezamiyyətlər (ezamiyyə baş tutmuş təşkilatın adı, şəhər və ölkə, ezamiyyə tarixləri, həmçinin ezamiyyə vaxtı baş tutmuş müzakirələr, görüşlər, seminarlarda çıxışlar və s. dəqiq göstərilməlidir) (burada doldurulmalı) Yox</p>
7	<p>Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa) (burada doldurulmalı) Yox</p>
8	<p>Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak (burada doldurulmalı) Yox</p>
9	<p>Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s. çıxışlar) (məlumat tam şəkildə göstərilməlidir: a) məruzənin növü: plenar, dəvətli, şifahi və ya divar məruzəsi; b) tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili, regional, beynəlxalq) (burada doldurulmalı) Yox</p>
10	<p>Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmulatları (burada doldurulmalı) Yox</p>
11	<p>Yerli həmkarlarla əlaqələr (burada doldurulmalı) Yox</p>
12	<p>Xarici həmkarlarla əlaqələr (burada doldurulmalı) Yox</p>
13	<p>Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa) (burada doldurulmalı) Yox</p>
14	<p>Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa) (burada doldurulmalı) Yox</p>
15	<p>Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa) (burada doldurulmalı) Yox</p>
16	<p>Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərilməlidir)</p>

(burada doldurmalı)

Yox

SİFARİŞÇİ:

Elmin İnkişafı Fondu

İCRAÇI:

Aparıcı məsləhətçi

Həsənli Günay Xudayət qızı

Layihə rəhbəri

Əcəmov Keykavus Yusif oğlu

(imza)

“ _ ” _____ 201_-ci il

(imza)

“ _ ” _____ 201_-ci il