ALKANLARNING REAKSION QOBILIYATLARINI O‘RGANISH VA ULARDAN AMALIYOTDA FOYDALANISH ISTIQBOLLARI

O‘. O.Mamatqulova, N. X. To‘xtaboyev

Maqolada kimyo sanoati uchun muhim xom ashyo bo‘lgan alkanlarning reaksion qobiliyatlari tahlili yoritilib, ulardan amaliyotda foydalanish istiqbollari haqida mulohazalar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: *uglevodorod, alkan, xlorlash, nitrolash, sulfolash, radikal mexanizm*

В статье говорится о важности алканов в химической промышленности, освещены их реакционная активность и перспективы успешного использования в практике.

Ключевые слова*: углеводород, алкан, хлорирование, нитрование, сульфирование, радикальный механизм*

The article stresses the importance of alkanes as a raw material in the chemical industry in the active analysis and reaction to the successful use in practice.

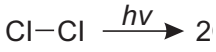
Key words*: hydrocarbon, alkane, chlorination, nitration, sulphurization, radically, mechanism.*

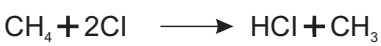
XXI asrga kelib insonlarning oziq-ovqat, kiyim-kechak va turar-joy binolariga bo‘lgan ehtiyoji sezilarli darajada ortdi. Aynan shu ehtiyojlarni qondirish maqsadi mustaqillik yillarida Respublikamizda kimyo, biokimyo, biologiya, fizika kabi sohalarda tadqiqotchilar tomonidan olib borilayotgan ilmiy-tadqiqot ishlarini jadal sur’atlarda rivojlanishiga turtki bo‘ldi [1]. Buning isboti sifatida hozirgi kunda iste’mol bozorida tabiiy mahsulotlar bilan bir qatorda turgan sintetik oziq-ovqat, kiyim-kechak, qurilish materiallarini olishimiz mumkin.

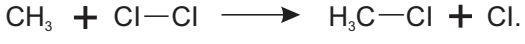
Inson ehtiyojini qondirishda zamonaviy fan yutuqlaridan foydalanish o‘z navbatida sohada olib boriladigan ilmiy izlanishlar natijalariga bog‘liqdir. Bu kabi ishlarni amalga oshirish uchun kimyo fanida olib borilayotgan tadqiqotlar ayni birikmalarning reaksion qobiliyatini o‘rganishdan boshlanadi. Chunki birikmaning reaksion qobiliyatini aniqlash bir sinf vakilidan boshqa sinf vakilining selektiv sintezini amalga oshirish imkonini beradi.

Zamonaviy organik kimyoda organik birikmalarning eng katta sinfi uglevodorodlar tabiatda juda keng tarqalgan bo‘lib, tabiiy manbalar: gaz, neft, toshko‘mir, ozokerit va boshqalar tarkibida uchraydi.

Tabiiy uglevodorodlarning asosiy tarkibiy qismini tashkil qiladigan alkanlar oddiy sharoitda juda passiv, kimyoviy reaksiyalarga yomon kirishgani tufayli ular faqatgina almashinish reaksiyalarida ishtirok etadi. Bunga misol tariqasida metanning zanjirli xlorlanish reaksiyasini olishimiz mumkin. Bunda reaksiya radikal mexanizmda boradi:



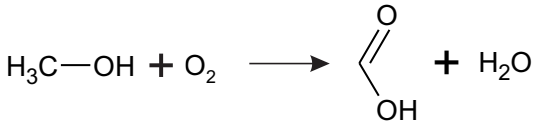




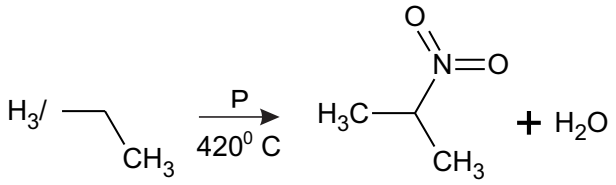
va hokazo tarzda reaksiya davom etadi [1].

Olingan galogenli birikmadan boshqa sinf birikmalarini osonlik bilan sintezlash mumkin:





Alkanlarni nitrolanish reaksiyalari ham o‘rganilgan bo‘lib, birinchi marotaba M.I.Konovalov 1883 yili harorat ta’sirida va bosim ostida suyultirilgan nitrat kislota bilan dastlab uchlamchi, keyin ikkilamchi va, nihoyat, birlamchi ugleroddagi vodorodning nitrat kislota qoldig‘iga almashinishini aniqlagan:



Nitrolanish reaksiyasi ham radikal mexanizm bo‘yicha boradi. Nitrolovchi agent sifatida azot (II)-oksid yoki suyultirilgan nitrat kislota ishlatilib, ozod radikal kabi initsiator vazifasini bajaradi.

Nitrolash reaksiyasi gazli fazada yaxshi boradi. To‘yingan uglevodorodlarning nitrolanish reaksiyasida nitrobirikmalardan tashqari nitrat kislota efiri ham hosil bo‘lishi mumkin.

Sanoatda nitroalkanlardan sintetik smolalar, nitrobo‘yoqlar, surkov moylari va boshqa sintezlar uchun xom ashyo sifatida foydalaniladi [2].

To‘yingan uglevodorodlar oddiy sharoitda konsentrlangan sulfat kislota bilan reaksiyaga kirishmaydi. Lekin sulfat kislota biroz qizdirilsa, parafinlar bilan reaksiyaga kirishadi va ularning sulfo-birikmalarini hosil qiladi. Bu reaksiya ham uglevodoroddagi uchlamchi uglerodning vodorodi bilan osonroq ketadi.

Sanoatda to‘yingan uglevodorodlarning sulfobirikmalari sulfolanish reaksiyasi bilan emas, balki sulfoxlorlash reaksiyasi yordamida olinadi. Alkil sulfonatlar olish uchun xom ashyoni karbamid yoki seolit adsorbent yordamida deparafinizatsiyalash orqali reaksiyaga ta’sir ko‘rsatuvchi olefinlar, aromatik uglevodorodlar va oltingugurtli birikmalardan tozalanadi. Sanoatda alkilsulfonatlarni n-alkanlarni sulfoxlorlash yo‘li bilan olinadi:

$$R-H+SO_2+Cl_2 \rightarrow R-SO_2Cl+HCl$$

Sulfoxloridlar kislotali gidrolizga o‘ta chidamli bo‘lib, faqatgina suvli gidrolizda sulfon kislotasini hosil qiladi:

$$R-SO_2Cl+H_2O \rightarrow R-SO_3H+HCl$$

Sulfoxloridlarni ishqor bilan neytrallash orqali sulfon kislotasining tuzlarini hosil qilish mumkin:

$$R-SO_2Cl+NaOH \rightarrow R-SO_3Na+NaCl+H_2O$$

Ushbu metodning yagona kamchiligi – reaksiyada xlor gazining ishlatilishi bo‘lib, reaksiya muhitidan chiqqan gaz qaytarishsiz yo‘qotiladi. Shuning uchun hozirda alkilsulfonatlarni sintezlashda SO_2 bilan birga havo kislorodi ishlatiluvchi yangi metod joriy qilindi:

$$R-H+SO_2+0{,}5O_2 \rightarrow R-SO_3H$$

Alkanlarni sulfolash mahsulotlari sanoatda sirt aktiv moddalar ishlab chiqarishda qo‘llanadi [3].

To‘yingan uglevodorodlar yuqori haroratda havosiz muhitda qizdirilsa, parchalanadi, ya’ni pirolizlanadi yoki krekinglanadi. Ushbu usullardan foydalangan holda texnikada metanni krekinglab atsetilen olinadi [4].

To‘yingan uglevodorodlarning muhim xususiyatlaridan yana biri oddiy sharoitda havodagi kislorod bilan ham, kuchli oksidlovchilar bilan ham oksidlanmasligidur. Faqat yuqori haroratda oksidlovchilar ta’sirida alkanlar oksidlanib, turli xil molekulyar massadagi organik kislotalarga va karbonat angidridga parchalanadi.

Oksidlanish reaksiyalari ham radikal mexanizm bo‘yicha sodir bo‘ladi. Ushbu oksidlanish reaksiyalari orqali sanoatda alkanlardan aldegidlar, ketonlar, spirtlar va karbon kislotalar sintezlanadi [5].

Yuqoridagi tahlillardan kelib chiqib aytish mumkinki, respublikamizdagi mahalliy xom ashyo bazasi yetarli darajada kimyo sanoati ehtiyojini qondira olishi mumkinligi hamda mahalliy kimyoviy ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan xom ashyoning aksariyat katta qismi import yo‘li bilan chetdan olib kelinishi hisobga olinsa, alkanlarning reaksion qobiliyatini o‘rganish bugungi kunda muhim ahamiyat kasb etishi ayon bo‘ladi. Mamlakatimizda ilm-fan va texnologiyalarning bugungi kundagi imkoniyatlari, erishilayotgan yutuqlar mahalliy xom ashyoni kimyoviy qayta ishlash borasidagi nazariy va amaliy tadqiqotlarni keng miqyosda amalga oshirish imkoniyatlarini bermoqda.

Xulosa qilib aytganda, uglevodorodlarning, umuman olganda, organik birikmalarning reaksion qobiliyatlarini o‘rganish orqali kimyoviy-texnologik jarayonlarni soddalashtirish, mahalliy xom ashyo manbalaridan inson ehtiyoji uchun mahsulotlar ishlab chiqarishda unumli foydalanish bugungi kunning eng dolzarb muammolaridan biriga aylanmoqda.

Adabiyotlar:

1. Asqarov I.R., Isaev Yu.T., Mahsumov A.G`., Qirg‘izov Sh.M.. Organik kimyo.- T., 2012
2. Sobirov Z. Organik kimyo.- T.: O`zbekiston, 1999.
3. Yunusov R.Yu. Organik kimyo.- T.: O`zbekiston, 1995.
4. Ковалев В.М., Петренко Д.С. Технология производства синтетических моющих средств.- М.: Химия, 1992.
5. Лебедев Н.Н. Химия и технология нефтехимического синтеза.- М.: Химия, 1988.
6. Потапов В.М., Татаринчик С.Н. Органическая химия.- М.: Химия, 1989

Андижон давлат университети,
2015 йил 4 декабрда қабул қилинган
(Тақизчи: проф. И.Асқаров)