



KALSIY KARBIDINING GALOIDLI ALKIL VA ATSILLAR BILAN REAKSIYAGA MOYILLIGINI O'RGANISH

Mansurov Otabek Azizbek o'g'li

kimyo 401-guruh talabasi,

Turgunov Erxon

“Kimyo va uni o'qitish metodikasi” kafedrası proffesori, k.f.d.

Nizomiy nomidagi O'zbekiston Milliy pedagogika universiteti

Annotatsiya: Mazkur tezisda kalsiy karbid (CaC_2)ning galoidli alkil va atsil birikmalari bilan reaksiyaga kirishish xususiyatlari o'rganildi. Ushbu reaksiyalar natijasida alkinlar va alkin asosli ketonlar hosil bo'lishi aniqlangan. Tadqiqot organik sintez sohasida samarali yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

Kalit so'zlar: Kalsiy karbid, galoidli alkillar, atsil birikmalar, alkinlar, alkin asosli ketonlar, organik sintez.

Kirish

Kalsiy karbid – sanoatda muhim ahamiyatga ega bo'lgan noorganik birikma bo'lib, odatda asetilen olishda keng qo'llaniladi. Uning kuchli nukleofillik xossasi uni turli organik sintezlarda foydali reagentga aylantiradi. Ayniqsa, galoidli alkil va atsillar bilan reaksiyaga kirishganida, murakkab va amaliy ahamiyatga ega birikmalarni hosil qilish mumkin.

Asosiy qism

1. Kalsiy karbidning galoidli alkillar bilan reaksiyalari

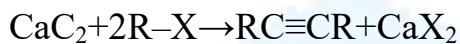
Kalsiy karbid (CaC_2) – kuchli nukleofil xossaga ega bo'lgan moddadir. Suv bilan reaksiyaga kirishganda asetilen (etin) hosil bo'lishi bu xossaning eng mashhur namunasi hisoblanadi:





Lekin bu modda faqat suv bilan emas, balki galoidli alkillar ($R-X$) bilan ham samarali reaksiyaga kirishadi. Bu reaksiyalar asosida yangi simmetrik yoki assimetrik alkinlar sintez qilish mumkin.

Umumiy reaksiya:



Bu yerda:

- R – alkil guruhi (masalan: CH_3 , C_2H_5 , $i-C_3H_7$),
- X – galoid atom (Cl , Br , I)

Misollar:

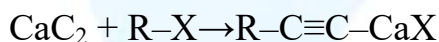
1. Dimetilalkin (2-butin) sintezi:



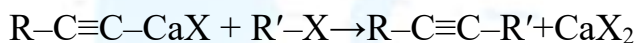
Bu reaksiya orqali simmetrik alkin hosil bo'ladi – metil guruhlari har ikki tomonida joylashgan.

2. Asimmetrik alkin sintezi:

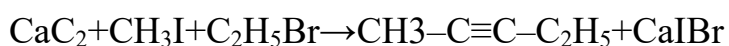
Faraz qilaylik, birinchi bosqichda kalsiy karbid faqat 1 molekula alkil galoidi bilan reaksiyaga kirishadi:



Keyin bu oraliq mahsulot boshqa turdagi alkil galoidi bilan reaksiyaga kirishib asimmetrik alkin hosil qiladi:



Misol:



Bu orqali metiletilalkin sintez qilinadi.

3. Reaksiyaning mexanizmi haqida:

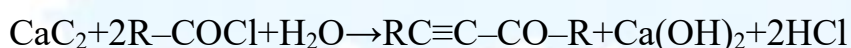


Bu reaksiyalar SN_2 mexanizmi orqali boradi. Yani, galoidli alkil molekulasida karbon elektrofil xususiyatga ega bo'ladi, $C\equiv C^{2-}$ esa unga nukleofilik hujum qiladi. Bu esa C–C bog' hosil bo'lishiga olib keladi.

2. Kalsiy karbidning atsillangan birikmalar bilan reaksiyalari

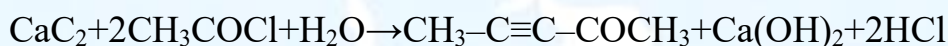
Atsillangan birikmalar, ayniqsa atsil xloridlar ($R-COCl$), karbonil guruhga ega bo'lib, elektrofil xususiyatga ega. Ular ham kalsiy karbid bilan reaksiyaga kirishib, alkin asosli ketonlar hosil qiladi. Ushbu sintezlar farmatsevtik sanoatda, ayniqsa modifikatsiyalangan ketonlar olishda muhim ahamiyatga ega.

Umumiy reaksiya:



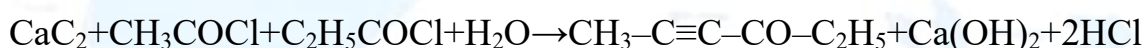
Bu yerda hosil bo'layotgan birikma – alfa, beta to'yinganmagan keton, ya'ni karbonil guruhi bevosita alkin guruhiga bog'langan.

Misol 1: Atsetil xlorid bilan reaksiyasi:



Bu yerda simmetrik keton – 2-butinon (metilpentinon) hosil bo'ladi.

Misol 2: Turli atsillar bilan reaksiyasi (asimmetrik keton):



Bu usul orqali asimmetrik alkin ketonlar sintez qilinadi.

3. Kalsiy karbidning boshqa elektrofillar bilan reaksiyalari

Yuqoridagi reaksiyalar bilan bir qatorda, kalsiy karbid ba'zi boshqa elektrofil birikmalar bilan ham reaksiyaga kirisha oladi, masalan:

- Aldegidlar va ketonlar bilan – Grinyarga o'xshash alkinli spirtlar hosil bo'lishi mumkin.
- Atsil angidridlar bilan – o'xshash ketonlar hosil bo'ladi.
- Sulfonil xloridlar bilan – sulfonilalkinlar sintez qilinadi.





Bu reaksiyalar kalsiy karbidning keng imkoniyatlarini ko'rsatadi.

Xulosa

Kalsiy karbidning galoidli alkil va atsillar bilan reaksiyasi natijasida muhim sintez mahsulotlari – alkinlar va alkin asosli ketonlar olinadi. Bu esa kalsiy karbidni organik kimyoda keng qo'llaniladigan, iqtisodiy jihatdan foydali reagent sifatida baholash imkonini beradi. Bunday reaksiyalar farmatsevtika, materialshunoslik va organik sintez sohalarida keng qo'llanish imkoniyatiga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Morrison R.T., Boyd R.N. Organic Chemistry. – Prentice Hall, 2009.
2. Clayden J., Greeves N., Warren S. Organic Chemistry. – Oxford University Press, 2012.
3. Liu, Xin, et al. "Synthesis of ethylphenols and xanthenes via reaction of calcium carbide and phenol: experimental and theoretical studies." *Reaction Chemistry & Engineering* 10.1 (2025): 191-202.
4. Aleksandrovna, Lotsman Kristina. "NUCLEOPHILIC ADDITION OF PHOSPHINOXIDES AND ALCOHOLS TO ACETYLENE GENERATED in situ FROM CALCIUM CARBIDE."
5. Rodygin, Konstantin S., Alexander S. Bogachenkov, and Valentine P. Ananikov. "Vinylolation of a secondary amine core with calcium carbide for efficient post-modification and access to polymeric materials." *Molecules* 23.3 (2018): 648.
6. Shreve, R. Norris. "Alkylation." *Industrial & Engineering Chemistry* 42.9 (1950): 1650-1660.