

**METALLOORGANIK BIRIKMA: FERROTSEN VA UNING BIOLOGIK AHAMIYATI****Otaxonov Qobiljon Qahramonovich***Andijon Davlat Universiteti, kimyo kafedrası dotsenti, k.f.f.d (PhD).***Avazbekov Ilyosbek Azizbek o'g'li***Andijon Davlat Universiteti, kimyo kafedrası 1-kurs magistranti.*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada metallorganik birikmalar va ferrotsen va uning biologik ahamiyati haqida fikr va mulohazalar keltirilgan.*

**Kalit so'zlar:** *Kimyo, moddalar, metallorganik, birikma, reaksiya, mexanizm, ferrotsen, biologik.*

Hozirgi kunda kimyo sohasida deyarli har kuni juda ko'plab moddalar sintez qilinmoqda. Bular orasida organik moddalar sintezi o'zining dolzarbligi bilan alohida ajralib turadi. Hozirgacha 10 mln ga yaqin organik birikmalar bizga ma'lum bo'lib, bularning aksariyat qismi sun'iy ravishda sintezlangan hisoblanadi. Bu organik sintezlar orasida metallorganik birikmalardan ham keng qo'llanilib keladi va o'zining juda katta amaliy ahamiyatiga ega. Metallorganik birikmalar orqali juda ko'p reaksiyalar, ularning borish mexanizmlari o'rganilgan. Bu esa ko'plab organik birikmalarning sintezlanishiga zamin yaratib bergan. Organik kimyo fanini o'quvchilarga o'qitishda boshqa fanlar qatori zamonaviy texnologiyalardan foydalanish va shu orqali o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish, ta'lim sifati va samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Mustaqil fikrlash qobiliyatiga ega bo'lgan insongina har qanday muammolarga yechim topadi va jamiyatda o'z o'rnini egallaydi. O'quvchilarni olgan nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llashga o'rgatilgandagina uning natijasi samarali bo'ladi.

Metallorganik birikmalar — molekulasida metall — uglerod bog'i bo'lgan organik birikmalar. "Metallorganik birikmalar" termini ma'lum darajada shartli.

XX asrga kelib bu birikmalar katalizator sifatida kremniy asosida polimerlar ishlab chiqarishda, alkenlarni polimerlashda sanoatda qo'llanila boshladi. d-blokli elementlarning metalloorganik birikmalardan platinani etilen bilan kompleks birikmasini 1827-yilda V.K. Seyze olgan, tarkibida karbonil gruppasi bo'lgan  $[Pt(CO)_2]$  kompleks birikmani 1868-yil P.S. Hyutsenberg, nikel tetrakarbonil birikmasini 1890-yilda L. Mondom, K. Langerom va F. Kvinkelar tomonidan sintez qilingan 1930-yildan boshlab V. Xiber Myunxenda bir qator karbonil klaster birik malami sintez qildi. Bu birikmalarning ko'pchiligi  $[Fe(CO)_5]$ , anionli ekanligi aniqlangan. Bunday birikmalarni kimyoviy usullarda tahlil qilish mymkin bo'lmadi. Keyinchalik rentgenstrukturaviy tahlil. IK va YaMR spektroskopik usullar bilan metalloorganik birikmalarni struktura tuzilishini aniqlash imkoni yaratildi.

Metallorganik birikmalarning nomenklaturasi

Metallarning birikmalarini nomlashda chapdan o'ngga qarab organik kimyoda foydalaniladigan nomlar bilan o'qiladi. Masalan  $B(CH_3)_3$ , - trimetil bor.  $Si(CH_3)_4$ , -tetrametilsilan,  $As(CH_3)_3$ , -trimetil arsin. Shunga asoslanib  $CH_3$ -metil,  $CH_2$  etil,  $(CH_2)_2$  etil,  $(CH_2)_3$  etil,  $(CH_2)_4$  etil,  $(CH_2)_5$  etil,  $(CH_2)_6$  etil,  $(CH_2)_7$  etil,  $(CH_2)_8$  etil,  $(CH_2)_9$  etil,  $(CH_2)_{10}$  etil,  $(CH_2)_{11}$  etil,  $(CH_2)_{12}$  etil,  $(CH_2)_{13}$  etil,  $(CH_2)_{14}$  etil,  $(CH_2)_{15}$  etil,  $(CH_2)_{16}$  etil,  $(CH_2)_{17}$  etil,  $(CH_2)_{18}$  etil,  $(CH_2)_{19}$  etil,  $(CH_2)_{20}$  etil,  $(CH_2)_{21}$  etil,  $(CH_2)_{22}$  etil,  $(CH_2)_{23}$  etil,  $(CH_2)_{24}$  etil,  $(CH_2)_{25}$  etil,  $(CH_2)_{26}$  etil,  $(CH_2)_{27}$  etil,  $(CH_2)_{28}$  etil,  $(CH_2)_{29}$  etil,  $(CH_2)_{30}$  etil,  $(CH_2)_{31}$  etil,  $(CH_2)_{32}$  etil,  $(CH_2)_{33}$  etil,  $(CH_2)_{34}$  etil,  $(CH_2)_{35}$  etil,  $(CH_2)_{36}$  etil,  $(CH_2)_{37}$  etil,  $(CH_2)_{38}$  etil,  $(CH_2)_{39}$  etil,  $(CH_2)_{40}$  etil,  $(CH_2)_{41}$  etil,  $(CH_2)_{42}$  etil,  $(CH_2)_{43}$  etil,  $(CH_2)_{44}$  etil,  $(CH_2)_{45}$  etil,  $(CH_2)_{46}$  etil,  $(CH_2)_{47}$  etil,  $(CH_2)_{48}$  etil,  $(CH_2)_{49}$  etil,  $(CH_2)_{50}$  etil,  $(CH_2)_{51}$  etil,  $(CH_2)_{52}$  etil,  $(CH_2)_{53}$  etil,  $(CH_2)_{54}$  etil,  $(CH_2)_{55}$  etil,  $(CH_2)_{56}$  etil,  $(CH_2)_{57}$  etil,  $(CH_2)_{58}$  etil,  $(CH_2)_{59}$  etil,  $(CH_2)_{60}$  etil,  $(CH_2)_{61}$  etil,  $(CH_2)_{62}$  etil,  $(CH_2)_{63}$  etil,  $(CH_2)_{64}$  etil,  $(CH_2)_{65}$  etil,  $(CH_2)_{66}$  etil,  $(CH_2)_{67}$  etil,  $(CH_2)_{68}$  etil,  $(CH_2)_{69}$  etil,  $(CH_2)_{70}$  etil,  $(CH_2)_{71}$  etil,  $(CH_2)_{72}$  etil,  $(CH_2)_{73}$  etil,  $(CH_2)_{74}$  etil,  $(CH_2)_{75}$  etil,  $(CH_2)_{76}$  etil,  $(CH_2)_{77}$  etil,  $(CH_2)_{78}$  etil,  $(CH_2)_{79}$  etil,  $(CH_2)_{80}$  etil,  $(CH_2)_{81}$  etil,  $(CH_2)_{82}$  etil,  $(CH_2)_{83}$  etil,  $(CH_2)_{84}$  etil,  $(CH_2)_{85}$  etil,  $(CH_2)_{86}$  etil,  $(CH_2)_{87}$  etil,  $(CH_2)_{88}$  etil,  $(CH_2)_{89}$  etil,  $(CH_2)_{90}$  etil,  $(CH_2)_{91}$  etil,  $(CH_2)_{92}$  etil,  $(CH_2)_{93}$  etil,  $(CH_2)_{94}$  etil,  $(CH_2)_{95}$  etil,  $(CH_2)_{96}$  etil,  $(CH_2)_{97}$  etil,  $(CH_2)_{98}$  etil,  $(CH_2)_{99}$  etil,  $(CH_2)_{100}$  etil,  $(CH_2)_{101}$  etil,  $(CH_2)_{102}$  etil,  $(CH_2)_{103}$  etil,  $(CH_2)_{104}$  etil,  $(CH_2)_{105}$  etil,  $(CH_2)_{106}$  etil,  $(CH_2)_{107}$  etil,  $(CH_2)_{108}$  etil,  $(CH_2)_{109}$  etil,  $(CH_2)_{110}$  etil,  $(CH_2)_{111}$  etil,  $(CH_2)_{112}$  etil,  $(CH_2)_{113}$  etil,  $(CH_2)_{114}$  etil,  $(CH_2)_{115}$  etil,  $(CH_2)_{116}$  etil,  $(CH_2)_{117}$  etil,  $(CH_2)_{118}$  etil,  $(CH_2)_{119}$  etil,  $(CH_2)_{120}$  etil,  $(CH_2)_{121}$  etil,  $(CH_2)_{122}$  etil,  $(CH_2)_{123}$  etil,  $(CH_2)_{124}$  etil,  $(CH_2)_{125}$  etil,  $(CH_2)_{126}$  etil,  $(CH_2)_{127}$  etil,  $(CH_2)_{128}$  etil,  $(CH_2)_{129}$  etil,  $(CH_2)_{130}$  etil,  $(CH_2)_{131}$  etil,  $(CH_2)_{132}$  etil,  $(CH_2)_{133}$  etil,  $(CH_2)_{134}$  etil,  $(CH_2)_{135}$  etil,  $(CH_2)_{136}$  etil,  $(CH_2)_{137}$  etil,  $(CH_2)_{138}$  etil,  $(CH_2)_{139}$  etil,  $(CH_2)_{140}$  etil,  $(CH_2)_{141}$  etil,  $(CH_2)_{142}$  etil,  $(CH_2)_{143}$  etil,  $(CH_2)_{144}$  etil,  $(CH_2)_{145}$  etil,  $(CH_2)_{146}$  etil,  $(CH_2)_{147}$  etil,  $(CH_2)_{148}$  etil,  $(CH_2)_{149}$  etil,  $(CH_2)_{150}$  etil,  $(CH_2)_{151}$  etil,  $(CH_2)_{152}$  etil,  $(CH_2)_{153}$  etil,  $(CH_2)_{154}$  etil,  $(CH_2)_{155}$  etil,  $(CH_2)_{156}$  etil,  $(CH_2)_{157}$  etil,  $(CH_2)_{158}$  etil,  $(CH_2)_{159}$  etil,  $(CH_2)_{160}$  etil,  $(CH_2)_{161}$  etil,  $(CH_2)_{162}$  etil,  $(CH_2)_{163}$  etil,  $(CH_2)_{164}$  etil,  $(CH_2)_{165}$  etil,  $(CH_2)_{166}$  etil,  $(CH_2)_{167}$  etil,  $(CH_2)_{168}$  etil,  $(CH_2)_{169}$  etil,  $(CH_2)_{170}$  etil,  $(CH_2)_{171}$  etil,  $(CH_2)_{172}$  etil,  $(CH_2)_{173}$  etil,  $(CH_2)_{174}$  etil,  $(CH_2)_{175}$  etil,  $(CH_2)_{176}$  etil,  $(CH_2)_{177}$  etil,  $(CH_2)_{178}$  etil,  $(CH_2)_{179}$  etil,  $(CH_2)_{180}$  etil,  $(CH_2)_{181}$  etil,  $(CH_2)_{182}$  etil,  $(CH_2)_{183}$  etil,  $(CH_2)_{184}$  etil,  $(CH_2)_{185}$  etil,  $(CH_2)_{186}$  etil,  $(CH_2)_{187}$  etil,  $(CH_2)_{188}$  etil,  $(CH_2)_{189}$  etil,  $(CH_2)_{190}$  etil,  $(CH_2)_{191}$  etil,  $(CH_2)_{192}$  etil,  $(CH_2)_{193}$  etil,  $(CH_2)_{194}$  etil,  $(CH_2)_{195}$  etil,  $(CH_2)_{196}$  etil,  $(CH_2)_{197}$  etil,  $(CH_2)_{198}$  etil,  $(CH_2)_{199}$  etil,  $(CH_2)_{200}$  etil,  $(CH_2)_{201}$  etil,  $(CH_2)_{202}$  etil,  $(CH_2)_{203}$  etil,  $(CH_2)_{204}$  etil,  $(CH_2)_{205}$  etil,  $(CH_2)_{206}$  etil,  $(CH_2)_{207}$  etil,  $(CH_2)_{208}$  etil,  $(CH_2)_{209}$  etil,  $(CH_2)_{210}$  etil,  $(CH_2)_{211}$  etil,  $(CH_2)_{212}$  etil,  $(CH_2)_{213}$  etil,  $(CH_2)_{214}$  etil,  $(CH_2)_{215}$  etil,  $(CH_2)_{216}$  etil,  $(CH_2)_{217}$  etil,  $(CH_2)_{218}$  etil,  $(CH_2)_{219}$  etil,  $(CH_2)_{220}$  etil,  $(CH_2)_{221}$  etil,  $(CH_2)_{222}$  etil,  $(CH_2)_{223}$  etil,  $(CH_2)_{224}$  etil,  $(CH_2)_{225}$  etil,  $(CH_2)_{226}$  etil,  $(CH_2)_{227}$  etil,  $(CH_2)_{228}$  etil,  $(CH_2)_{229}$  etil,  $(CH_2)_{230}$  etil,  $(CH_2)_{231}$  etil,  $(CH_2)_{232}$  etil,  $(CH_2)_{233}$  etil,  $(CH_2)_{234}$  etil,  $(CH_2)_{235}$  etil,  $(CH_2)_{236}$  etil,  $(CH_2)_{237}$  etil,  $(CH_2)_{238}$  etil,  $(CH_2)_{239}$  etil,  $(CH_2)_{240}$  etil,  $(CH_2)_{241}$  etil,  $(CH_2)_{242}$  etil,  $(CH_2)_{243}$  etil,  $(CH_2)_{244}$  etil,  $(CH_2)_{245}$  etil,  $(CH_2)_{246}$  etil,  $(CH_2)_{247}$  etil,  $(CH_2)_{248}$  etil,  $(CH_2)_{249}$  etil,  $(CH_2)_{250}$  etil,  $(CH_2)_{251}$  etil,  $(CH_2)_{252}$  etil,  $(CH_2)_{253}$  etil,  $(CH_2)_{254}$  etil,  $(CH_2)_{255}$  etil,  $(CH_2)_{256}$  etil,  $(CH_2)_{257}$  etil,  $(CH_2)_{258}$  etil,  $(CH_2)_{259}$  etil,  $(CH_2)_{260}$  etil,  $(CH_2)_{261}$  etil,  $(CH_2)_{262}$  etil,  $(CH_2)_{263}$  etil,  $(CH_2)_{264}$  etil,  $(CH_2)_{265}$  etil,  $(CH_2)_{266}$  etil,  $(CH_2)_{267}$  etil,  $(CH_2)_{268}$  etil,  $(CH_2)_{269}$  etil,  $(CH_2)_{270}$  etil,  $(CH_2)_{271}$  etil,  $(CH_2)_{272}$  etil,  $(CH_2)_{273}$  etil,  $(CH_2)_{274}$  etil,  $(CH_2)_{275}$  etil,  $(CH_2)_{276}$  etil,  $(CH_2)_{277}$  etil,  $(CH_2)_{278}$  etil,  $(CH_2)_{279}$  etil,  $(CH_2)_{280}$  etil,  $(CH_2)_{281}$  etil,  $(CH_2)_{282}$  etil,  $(CH_2)_{283}$  etil,  $(CH_2)_{284}$  etil,  $(CH_2)_{285}$  etil,  $(CH_2)_{286}$  etil,  $(CH_2)_{287}$  etil,  $(CH_2)_{288}$  etil,  $(CH_2)_{289}$  etil,  $(CH_2)_{290}$  etil,  $(CH_2)_{291}$  etil,  $(CH_2)_{292}$  etil,  $(CH_2)_{293}$  etil,  $(CH_2)_{294}$  etil,  $(CH_2)_{295}$  etil,  $(CH_2)_{296}$  etil,  $(CH_2)_{297}$  etil,  $(CH_2)_{298}$  etil,  $(CH_2)_{299}$  etil,  $(CH_2)_{300}$  etil,  $(CH_2)_{301}$  etil,  $(CH_2)_{302}$  etil,  $(CH_2)_{303}$  etil,  $(CH_2)_{304}$  etil,  $(CH_2)_{305}$  etil,  $(CH_2)_{306}$  etil,  $(CH_2)_{307}$  etil,  $(CH_2)_{308}$  etil,  $(CH_2)_{309}$  etil,  $(CH_2)_{310}$  etil,  $(CH_2)_{311}$  etil,  $(CH_2)_{312}$  etil,  $(CH_2)_{313}$  etil,  $(CH_2)_{314}$  etil,  $(CH_2)_{315}$  etil,  $(CH_2)_{316}$  etil,  $(CH_2)_{317}$  etil,  $(CH_2)_{318}$  etil,  $(CH_2)_{319}$  etil,  $(CH_2)_{320}$  etil,  $(CH_2)_{321}$  etil,  $(CH_2)_{322}$  etil,  $(CH_2)_{323}$  etil,  $(CH_2)_{324}$  etil,  $(CH_2)_{325}$  etil,  $(CH_2)_{326}$  etil,  $(CH_2)_{327}$  etil,  $(CH_2)_{328}$  etil,  $(CH_2)_{329}$  etil,  $(CH_2)_{330}$  etil,  $(CH_2)_{331}$  etil,  $(CH_2)_{332}$  etil,  $(CH_2)_{333}$  etil,  $(CH_2)_{334}$  etil,  $(CH_2)_{335}$  etil,  $(CH_2)_{336}$  etil,  $(CH_2)_{337}$  etil,  $(CH_2)_{338}$  etil,  $(CH_2)_{339}$  etil,  $(CH_2)_{340}$  etil,  $(CH_2)_{341}$  etil,  $(CH_2)_{342}$  etil,  $(CH_2)_{343}$  etil,  $(CH_2)_{344}$  etil,  $(CH_2)_{345}$  etil,  $(CH_2)_{346}$  etil,  $(CH_2)_{347}$  etil,  $(CH_2)_{348}$  etil,  $(CH_2)_{349}$  etil,  $(CH_2)_{350}$  etil,  $(CH_2)_{351}$  etil,  $(CH_2)_{352}$  etil,  $(CH_2)_{353}$  etil,  $(CH_2)_{354}$  etil,  $(CH_2)_{355}$  etil,  $(CH_2)_{356}$  etil,  $(CH_2)_{357}$  etil,  $(CH_2)_{358}$  etil,  $(CH_2)_{359}$  etil,  $(CH_2)_{360}$  etil,  $(CH_2)_{361}$  etil,  $(CH_2)_{362}$  etil,  $(CH_2)_{363}$  etil,  $(CH_2)_{364}$  etil,  $(CH_2)_{365}$  etil,  $(CH_2)_{366}$  etil,  $(CH_2)_{367}$  etil,  $(CH_2)_{368}$  etil,  $(CH_2)_{369}$  etil,  $(CH_2)_{370}$  etil,  $(CH_2)_{371}$  etil,  $(CH_2)_{372}$  etil,  $(CH_2)_{373}$  etil,  $(CH_2)_{374}$  etil,  $(CH_2)_{375}$  etil,  $(CH_2)_{376}$  etil,  $(CH_2)_{377}$  etil,  $(CH_2)_{378}$  etil,  $(CH_2)_{379}$  etil,  $(CH_2)_{380}$  etil,  $(CH_2)_{381}$  etil,  $(CH_2)_{382}$  etil,  $(CH_2)_{383}$  etil,  $(CH_2)_{384}$  etil,  $(CH_2)_{385}$  etil,  $(CH_2)_{386}$  etil,  $(CH_2)_{387}$  etil,  $(CH_2)_{388}$  etil,  $(CH_2)_{389}$  etil,  $(CH_2)_{390}$  etil,  $(CH_2)_{391}$  etil,  $(CH_2)_{392}$  etil,  $(CH_2)_{393}$  etil,  $(CH_2)_{394}$  etil,  $(CH_2)_{395}$  etil,  $(CH_2)_{396}$  etil,  $(CH_2)_{397}$  etil,  $(CH_2)_{398}$  etil,  $(CH_2)_{399}$  etil,  $(CH_2)_{400}$  etil,  $(CH_2)_{401}$  etil,  $(CH_2)_{402}$  etil,  $(CH_2)_{403}$  etil,  $(CH_2)_{404}$  etil,  $(CH_2)_{405}$  etil,  $(CH_2)_{406}$  etil,  $(CH_2)_{407}$  etil,  $(CH_2)_{408}$  etil,  $(CH_2)_{409}$  etil,  $(CH_2)_{410}$  etil,  $(CH_2)_{411}$  etil,  $(CH_2)_{412}$  etil,  $(CH_2)_{413}$  etil,  $(CH_2)_{414}$  etil,  $(CH_2)_{415}$  etil,  $(CH_2)_{416}$  etil,  $(CH_2)_{417}$  etil,  $(CH_2)_{418}$  etil,  $(CH_2)_{419}$  etil,  $(CH_2)_{420}$  etil,  $(CH_2)_{421}$  etil,  $(CH_2)_{422}$  etil,  $(CH_2)_{423}$  etil,  $(CH_2)_{424}$  etil,  $(CH_2)_{425}$  etil,  $(CH_2)_{426}$  etil,  $(CH_2)_{427}$  etil,  $(CH_2)_{428}$  etil,  $(CH_2)_{429}$  etil,  $(CH_2)_{430}$  etil,  $(CH_2)_{431}$  etil,  $(CH_2)_{432}$  etil,  $(CH_2)_{433}$  etil,  $(CH_2)_{434}$  etil,  $(CH_2)_{435}$  etil,  $(CH_2)_{436}$  etil,  $(CH_2)_{437}$  etil,  $(CH_2)_{438}$  etil,  $(CH_2)_{439}$  etil,  $(CH_2)_{440}$  etil,  $(CH_2)_{441}$  etil,  $(CH_2)_{442}$  etil,  $(CH_2)_{443}$  etil,  $(CH_2)_{444}$  etil,  $(CH_2)_{445}$  etil,  $(CH_2)_{446}$  etil,  $(CH_2)_{447}$  etil,  $(CH_2)_{448}$  etil,  $(CH_2)_{449}$  etil,  $(CH_2)_{450}$  etil,  $(CH_2)_{451}$  etil,  $(CH_2)_{452}$  etil,  $(CH_2)_{453}$  etil,  $(CH_2)_{454}$  etil,  $(CH_2)_{455}$  etil,  $(CH_2)_{456}$  etil,  $(CH_2)_{457}$  etil,  $(CH_2)_{458}$  etil,  $(CH_2)_{459}$  etil,  $(CH_2)_{460}$  etil,  $(CH_2)_{461}$  etil,  $(CH_2)_{462}$  etil,  $(CH_2)_{463}$  etil,  $(CH_2)_{464}$  etil,  $(CH_2)_{465}$  etil,  $(CH_2)_{466}$  etil,  $(CH_2)_{467}$  etil,  $(CH_2)_{468}$  etil,  $(CH_2)_{469}$  etil,  $(CH_2)_{470}$  etil,  $(CH_2)_{471}$  etil,  $(CH_2)_{472}$  etil,  $(CH_2)_{473}$  etil,  $(CH_2)_{474}$  etil,  $(CH_2)_{475}$  etil,  $(CH_2)_{476}$  etil,  $(CH_2)_{477}$  etil,  $(CH_2)_{478}$  etil,  $(CH_2)_{479}$  etil,  $(CH_2)_{480}$  etil,  $(CH_2)_{481}$  etil,  $(CH_2)_{482}$  etil,  $(CH_2)_{483}$  etil,  $(CH_2)_{484}$  etil,  $(CH_2)_{485}$  etil,  $(CH_2)_{486}$  etil,  $(CH_2)_{487}$  etil,  $(CH_2)_{488}$  etil,  $(CH_2)_{489}$  etil,  $(CH_2)_{490}$  etil,  $(CH_2)_{491}$  etil,  $(CH_2)_{492}$  etil,  $(CH_2)_{493}$  etil,  $(CH_2)_{494}$  etil,  $(CH_2)_{495}$  etil,  $(CH_2)_{496}$  etil,  $(CH_2)_{497}$  etil,  $(CH_2)_{498}$  etil,  $(CH_2)_{499}$  etil,  $(CH_2)_{500}$  etil,  $(CH_2)_{501}$  etil,  $(CH_2)_{502}$  etil,  $(CH_2)_{503}$  etil,  $(CH_2)_{504}$  etil,  $(CH_2)_{505}$  etil,  $(CH_2)_{506}$  etil,  $(CH_2)_{507}$  etil,  $(CH_2)_{508}$  etil,  $(CH_2)_{509}$  etil,  $(CH_2)_{510}$  etil,  $(CH_2)_{511}$  etil,  $(CH_2)_{512}$  etil,  $(CH_2)_{513}$  etil,  $(CH_2)_{514}$  etil,  $(CH_2)_{515}$  etil,  $(CH_2)_{516}$  etil,  $(CH_2)_{517}$  etil,  $(CH_2)_{518}$  etil,  $(CH_2)_{519}$  etil,  $(CH_2)_{520}$  etil,  $(CH_2)_{521}$  etil,  $(CH_2)_{522}$  etil,  $(CH_2)_{523}$  etil,  $(CH_2)_{524}$  etil,  $(CH_2)_{525}$  etil,  $(CH_2)_{526}$  etil,  $(CH_2)_{527}$  etil,  $(CH_2)_{528}$  etil,  $(CH_2)_{529}$  etil,  $(CH_2)_{530}$  etil,  $(CH_2)_{531}$  etil,  $(CH_2)_{532}$  etil,  $(CH_2)_{533}$  etil,  $(CH_2)_{534}$  etil,  $(CH_2)_{535}$  etil,  $(CH_2)_{536}$  etil,  $(CH_2)_{537}$  etil,  $(CH_2)_{538}$  etil,  $(CH_2)_{539}$  etil,  $(CH_2)_{540}$  etil,  $(CH_2)_{541}$  etil,  $(CH_2)_{542}$  etil,  $(CH_2)_{543}$  etil,  $(CH_2)_{544}$  etil,  $(CH_2)_{545}$  etil,  $(CH_2)_{546}$  etil,  $(CH_2)_{547}$  etil,  $(CH_2)_{548}$  etil,  $(CH_2)_{549}$  etil,  $(CH_2)_{550}$  etil,  $(CH_2)_{551}$  etil,  $(CH_2)_{552}$  etil,  $(CH_2)_{553}$  etil,  $(CH_2)_{554}$  etil,  $(CH_2)_{555}$  etil,  $(CH_2)_{556}$  etil,  $(CH_2)_{557}$  etil,  $(CH_2)_{558}$  etil,  $(CH_2)_{559}$  etil,  $(CH_2)_{560}$  etil,  $(CH_2)_{561}$  etil,  $(CH_2)_{562}$  etil,  $(CH_2)_{563}$  etil,  $(CH_2)_{564}$  etil,  $(CH_2)_{565}$  etil,  $(CH_2)_{566}$  etil,  $(CH_2)_{567}$  etil,  $(CH_2)_{568}$  etil,  $(CH_2)_{569}$  etil,  $(CH_2)_{570}$  etil,  $(CH_2)_{571}$  etil,  $(CH_2)_{572}$  etil,  $(CH_2)_{573}$  etil,  $(CH_2)_{574}$  etil,  $(CH_2)_{575}$  etil,  $(CH_2)_{576}$  etil,  $(CH_2)_{577}$  etil,  $(CH_2)_{578}$  etil,  $(CH_2)_{579}$  etil,  $(CH_2)_{580}$  etil,  $(CH_2)_{581}$  etil,  $(CH_2)_{582}$  etil,  $(CH_2)_{583}$  etil,  $(CH_2)_{584}$  etil,  $(CH_2)_{585}$  etil,  $(CH_2)_{586}$  etil,  $(CH_2)_{587}$  etil,  $(CH_2)_{588}$  etil,  $(CH_2)_{589}$  etil,  $(CH_2)_{590}$  etil,  $(CH_2)_{591}$  etil,  $(CH_2)_{592}$  etil,  $(CH_2)_{593}$  etil,  $(CH_2)_{594}$  etil,  $(CH_2)_{595}$  etil,  $(CH_2)_{596}$  etil,  $(CH_2)_{597}$  etil,  $(CH_2)_{598}$  etil,  $(CH_2)_{599}$  etil,  $(CH_2)_{600}$  etil,  $(CH_2)_{601}$  etil,  $(CH_2)_{602}$  etil,  $(CH_2)_{603}$  etil,  $(CH_2)_{604}$  etil,  $(CH_2)_{605}$  etil,  $(CH_2)_{606}$  etil,  $(CH_2)_{607}$  etil,  $(CH_2)_{608}$  etil,  $(CH_2)_{609}$  etil,  $(CH_2)_{610}$  etil,  $(CH_2)_{611}$  etil,  $(CH_2)_{612}$  etil,  $(CH_2)_{613}$  etil,  $(CH_2)_{614}$  etil,  $(CH_2)_{615}$  etil,  $(CH_2)_{616}$  etil,  $(CH_2)_{617}$  etil,  $(CH_2)_{618}$  etil,  $(CH_2)_{619}$  etil,  $(CH_2)_{620}$  etil,  $(CH_2)_{621}$  etil,  $(CH_2)_{622}$  etil,  $(CH_2)_{623}$  etil,  $(CH_2)_{624}$  etil,  $(CH_2)_{625}$  etil,  $(CH_2)_{626}$  etil,  $(CH_2)_{627}$  etil,  $(CH_2)_{628}$  etil,  $(CH_2)_{629}$  etil,  $(CH_2)_{630}$  etil,  $(CH_2)_{631}$  etil,  $(CH_2)_{632}$  etil,  $(CH_2)_{633}$  etil,  $(CH_2)_{634}$  etil,  $(CH_2)_{635}$  etil,  $(CH_2)_{636}$  etil,  $(CH_2)_{637}$  etil,  $(CH_2)_{638}$  etil,  $(CH_2)_{639}$  etil,  $(CH_2)_{640}$  etil,  $(CH_2)_{641}$  etil,  $(CH_2)_{642}$  etil,  $(CH_2)_{643}$  etil,  $(CH_2)_{644}$  etil,  $(CH_2$

Imetil etil, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub> - 2-propenil, (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>C=CH<sub>2</sub> - dimetil etil, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, fenil, H<sub>2</sub>C=CH<sub>2</sub>-metilen, HC≡CH-metilidiv deb ataladi. Ba'zi hollarda birikma in xarakteriga ega bo'lsa, xuddi noorganik tuzlarga o'xshab o'qiladi. Masalan - Na[CH] natriy naftalid. Agar metallarning oksidlanish darajasi o'zgaruvchan bo'lsa, qavs ichida ayni metallning oksidlanish darajasi keltiriladi.

s-blok elementlarning metallorganik birikmalari

Elementlar sistemasidagi birinchi guruhning deyarli barcha elementlarining metallorganik birikmalari olingan. Bu birikmalardan litiyning birikmalari katta ahamiyat kasb etadi. Litiyorganik birikmalarni tayyor reaktiv sifatida ishlatilishi ahamiyatlidir. Asosan metillitiy efir eritmasida alkilitiydan olinadi. Alkillitiyni ishlab chiqarish metallarning organik galogenidlar bilan ta'sirlanishiga asoslangan. Shuning uchun preparat alkilgallogenid bilan ifloslangan bo'ladi. Metllitiy qattiq holatda va eritmada tetraedrik klaster holatda bo'ladi. Shu bilan birga, tarkibida bir nechta litiy atomlari bo'lgan organik birikmalar ham mavjud.

Ferrotsen va uning xosilalari metallorganik birikmalar ichida eng ahamiyatli birikmalar hisoblanadi. Shuning uchun hozirgi kunda ferrotsen xosilalari meditsinada kamqonlik, shamollash kasalliklarini davolashda, jarrohlikda keng ishlatiladi. Qishloq xo'jaligida esa biologik faol birikmalar sifatida o'simliklarning unib chiqishi, o'sishi va rivojlanishi, kasalliklarni oldini oluvchi hamda hosildorligini oshirishda qo'llanilib kelinmoqda. Ferrotsen va uning xosilalari ustida Rossiya, AQSH, Gruzziya, Germaniya kabi bir qator rivojlangan mamlakatlarda ham ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Ular ferrotsenning alifatik, aromatik birikmalarini sintez qilib, ularning fizikaviy, kimyoviy, fizik-kimyoviy xossalari o'rganmoqdalar. Molekulasida ferrotsen saqlovchi birikmalar ferrotsenil yadrosini o'ziga xos molekulyar tuzilishi tufayli kuchli biologik faollikni namoyon qila olishligi adabiyotlarda keltirilgan.

Metallorganik to'planish - metallar bilan ta'sir qilish natijasida hosil bo'lgan organizm tanasida metall birikmalarining to'planishi. Bu to'planish odatda organizmni toksik ta'sirlardan himoya qilish mexanizmi sifatida yuzaga keladi. Biroq, ortiqcha to'plangan taqdirda, u toksik ta'sirga olib kelishi mumkin.

Ferrotsen temir o'z ichiga olgan organik birikma bo'lib, biologik faol rolga ega. Bu tanadagi temirni tashish va saqlash uchun mas'ul bo'lgan ko'plab oqsillarning tarkibiy qismidir. Temir tanqisligi anemiyasini davolash uchun temir qo'shimchasi sifatida ishlatiladi.

Ferrotsenning biologik ahamiyati uning temir almashinuvidagi ishtirokidir va temirni tanada tashish va saqlash uchun zarurdir. Shuningdek, u antioksidant xususiyatlarga ega va hujayralarni oksidlovchi stressdan himoya qilishga yordam beradi. Biroq, ferrotsenning ortiqcha to'planishi ham zaharli bo'lishi mumkin va tanada temir to'planishiga olib keladi.

Natijada, metallorganik to'planish organizmning normal faoliyatida muhim rol o'ynashi mumkin, ammo ortiqcha to'plangan taqdirda toksik ta'sirga olib kelishi mumkin. Shuning uchun tanadagi metall birikmalarini muvozanatli tarzda metabolizatsiya qilish va nazorat qilish muhimdir.

Ferrotsenning biologik ahamiyati quyidagicha belgilanadi:

1. Ferrotsen o'rta o'rinlarda joylashgan mikoprotodonli bir mikroorganizma hisoblanadi. Uning biologik ahamiyati shuning uchun juda yuqorida hisoblanmaydi.

2. Uning o'zining sinfa va uyushma tizimi yoq, ammo to'g'ri bog'langanda uning mikrobiologik faoliyati uning biologik ahamiyatiga olib keladi.

3. Ferrotsen o'zida eritrositin to'plamiga otkazilgan siyanobakteriya bo'lib turadi. Bu siyanobakteriyalarning fotosintez jarayonini boshqaradi va oxigen ishlab chiqaradi.

4. Ferrotsenning fotosintez jarayoni shuningdek fotosintez jarayoni o'tkaziladigan boshqa organizmlar bilan ham aloqasi bor. Bu, o'zaro foydalanishga olib keladi va ekosistemalarning funksiyalarini ta'minlaydi.

5. Ferrotsenning fosfatdantika va anorganik biriktiruvchi biologik jarayonlarga ta'sir qilishi va tarkibiy muhiti isloh qilishi mumkin.

6. Ferrotsen o'zining oltingan xususiyatlari tufayli, bioteknologiya sohasida tajriba qilish uchun qiziqish yaratadi. Ferrotsen operatorlar va sensorlarni sintezlashda, katalizatorlarni ishlab chiqarishda va energiya iste'moli bo'yicha yuqori samaradorlikni ta'minlashda ishlatiladi.

Shuningdek, yuqoridagi ahamiyatlar faqat ba'zi tajribalar va tadqiqotlar asosida belgilangan va hali yanada o'rganish zarur.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Аскарлов И.Р. Производные ферроцена. – Фергана: ФарГУ, 1999. – 206 с..
2. N.Q. То'лакوف Ферrotsenkarbon kislotaning ayrim hosilalari sintezi va ularni sinflash: kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi-Farg'ona 2018.
3. M.M.Xojimatov Ferrosen va metilolmochevina hosilalari sintezi hamda ularni sinflash: kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi-Farg'ona 2018.
4. Ферроцен – свойства, получение и применение | Chemical Portal