

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА
ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

КИМЁ-БИОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТИ

ОРГАНИК ВА ФИЗКОЛЛОИД КИМЁ КАФЕДРАСИ

5440400-кимё таълим йўналиши

Эрнапасова Гулбаҳор Тоҳировна

***Mavzu: Organik kimyo fanidan uglevodorodlar mavzusini o‘tishda mustaqil
ishlarni tashkil etish***

Илмий раҳбар

к.ф.н.доц. М.Я.Эргашов

М.Я. Такризчи

катта ўқит. Б.Х. Иботов

Ҳимоя қилишга

рухсат этилди

«___»_____2010 йил

Кафедра мудири

проф. Б.Б. Умаров

Бухоро – 2010 йил

M U N D A R I J A

KIRISH.....	3
1. O'quvchilarning kimyoviy bilimlarini shakllantirishda mustaqil ishlardan foydalanish.....	5
2. "Akanlar, sikloalkanlar va galogenalkanlar" mavzulari bo'yicha takrorlash va mustashkamlash darslarida mustaqil ishlarni tashkil qilish	9
3. "Alkenlar" mavzusini o'tishda mustaqil ishlarni tashkil etish	17
4. Mustaqil ishlarni tashkil etishda kompyuter dasturlaridan foydalanish	26
5. Uyda bajariladigan mustaqil ishlarni tashkil qilishda test topshiriqlaridan foydalanish	34
5.1 Atsetilen uglevodorodlarining xossalari va ishlatilishi	41
X U L O S A	54
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	55

KIRISH

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgandan buyon boshqa ko'plab sohalarda bo'lgani kabi ta'lim sohasida ham bir qator ijobiy islohotlar amalga oshirilmoqda.

Hozirgi kunda ta'lim sohasida olib borilayotgan barcha ishlarning asosiy maqsadi ta'lim – tarbiya jarayonini zamonaviy talablar darajasiga olib chiqish hamda nazariyaning uzluksizligini ta'min etishdan iborat.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov ta'kidlab o'tganidek “Shuni unutmashimiz kerakki, kelajagimiz poydevori bilim dargohlarida yaratiladi, boshqacha aytganda, xalqimizning ertangi kuni qanday bo'lishi farzandlarimizning bugun qanday ta'lim va tarbiya olishiga bog'liq” [1]

Mazkur bilim poydevorini yaratishda o'quvchilarning dunyoqarashlarini kengaytiruvchi, fan asoslarini o'rganishga bo'lgan intilish va qiziqishlarini oshiruvchi turli qiziqarli mazmundagi, fanlararo aloqani mustahkamlovchi, kimyo fanidan ma'lum bir nazariy bilim va amaliy ko'nikma, malakalarni o'rganish, takrorlash va mustahkamlashga xizmat qiluvchi, kimyoning amaliy ahamiyatini o'quvchilarga tanish bo'lgan moddalar va hodisalar, qiziqarli ma'lumotlar misolida aks ettiruvchi turli xil didaktik vositalarni yaratish, o'quv jarayonida turli an'anaviy metod va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni o'zaro uzviy bog'liq holda to'g'ri tanlab tadbiq etish ishlari muhim ta'lim – tarbiyaviy vazifalardan biridir.

“Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” ni amalga oshirish uchun ta'lim tizimiga ilg'or pedagogik texnologiyalarni joriy etish orqali o'quvchilarning faol bilim olishlarini joriy etish lozim.

Kimyo fani umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'qitiladigan boshqa o'quv predmetlari qatorida o'quvchilarning har tomonlama barkamol, keng dunyoqarashga ega, mustaqil, sog'lom fikrlaydigan, ijtimoiy talablar asosida puxta nazariy bilim va amaliy faoliyat ko'nikmalariga ega yosh avlodni voyaga yetkazishda muhim ta'lim – tarbiyaviy vazifalarni bajaradi.

Kimyo ta'limida o'quvchilarning tabiiy – ilmiy dunyoqarashlarini kengaytirish, sodir bo'layotgan hodisa va jarayonlarning mazmun – mohiyatini chuqur anglab yetishlarida kimyoviy bilimlarni puxta o'zlashtirib borishlari talab etiladi. [2,3,4]

Hozirgi kunda faqat o'qituvchining mehnati va mahoratiga asoslanib tashkil etilgan ta'lim yaxshi samara bermasligi hech kimga sir emas. Endi o'qituvchining asosiy vazifasi o'quvchilarga tayyor bilim berish emas, balki bilimlarni mustaqil egallashlariga ko'maklashishdan iborat.

Buning uchun esa o'quvchilaning o'z qobiliyati va imkoniyatlarini to'la – to'kis namyon etishlari va bu kuch g'ayratlarini bilim olishga sarflashlari uchun imkon beradigan darajada ta'lim – tarbiya jarayonini takomillashtirish zarur.

An'anaviy tarzdagi o'qituvchining faolligi va barcha materialni tushuntirishga harakat qilishi bilan bog'liq bo'lgan darslarning o'rniga o'quvchining faolligini oshirish bilan bog'liq bo'lgan noan'anaviy darslarni amalga oshirish hozirgi kundagi dolzarb masalalardan biridir. Endilikda o'qitish jarayonida o'quvchilarni zeriktirib qo'ymaydigan, fikrlashga, mustaqil ishlashga yo'naltiradigan har xil metodlar va o'qitish vositalaridan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Kimyo fanlaridan o'quvchilarning mustaqil ishlarini tashkil etish va ularning bilim olish faoliyatini oshirish masalalarini bir qator ilmiy – uslubiy adabiyotlarda yoritilgan bo'lsada, aksariyat hollarda sinfda yoki sinfdan tashqarida bajariladigan mustaqil ishlarga asosiy e'tibor beriladi. Ma'lumki, uyda bajariladigan mustaqil ishlar dars jarayonida olingan bilimlarni mustahkamlashga ularni yanada kengaytirib, yangi bilimlar bilan boyitishga imkon beradi. O'z – o'zini baholash orqali bilimni nazorat qilish esa o'quvchilarning bilim olishga qiziqishini oshiradi. Shuning uchun ushbu bitiruv malakaviy ish umumiy o'rta ta'lim maktablari va akademik litsey o'quvchilarining dars va darsdan tashqari mashg'ulotlarida organik kimyodan “Uglevododorodlar” mavzusini o'tishda mustaqil ishlarni tashkil etish, mustaqil bilim olish jarayonida o'qitishning turli an'anaviy va noan'anaviy usullaridan foydalanishga bag'ishlangan.

1. O'quvchilarning kimyoviy bilimlarini shakllantirishda mustaqil ishlardan foydalanish

O'quv-tarbiya jarayonida o'quvchilarning mustaqil faoliyatiga keng o'rin beriladi. Shu sababli organik kimyoni o'qitish jarayonida mustaqil ishlardan foydalanish ularning o'quv predmetiga qiziqishlarini oshiradi. Bu kursning o'quv materialini o'rganiladigan fakt va hodisalar hamda moddalar va birikmalarga taaluqli sir-sinoatini tushuntirish, tadqiq qilish va ijodiy fikrlash darajasiga qiziqtirish imkoniyatiga ega.

Organik kimyoni o'rganishda o'quvchilarning bilish faoliyati ularning o'rganish faolligini oshirish orqali tashkil etiladi. Bunda o'qituvchi ularning mustaqil o'quv faoliyatini boshqarib boradi. O'qituvchi-o'quvchi, o'quvchi-o'quvchi, o'quvchi-sinf, o'qituvchi-sinf munosabatlarida o'qituvchi yetakchi bo'lishi lozim. Mashg'ulotlarning asosiy shakli o'quvchilarning individual faoliyatiga asoslangan guruhli ishlardir. Har bir ish yakunida barcha turdagi mustaqil ishlarni nazorat qilish yo'li boshqariladi. [5]

O'qitish metodlarini takomillashtirishning asosiy maqsadi-o'quvchilar ijodiy faoliyatini kengaytirish, ularda bilimlarni ongli ravishda o'zlashtirishga bo'lgan intilishni rivojlantirish va ularning turli shakldagi mustaqil ishlarini kuchaytirishdan iborat. O'quvchilarning o'qish va o'rganish borasidagi faolligi ularning o'qituvchi ma'ruzasi yoki og'zaki bayoni diqqat bilan tinglash, tajribalarni kuzatish, mashq va masalalar yechish darslikdan tegishli o'quv materialini o'qish, konspektlar yozish, uy vazifalarini bajarish, turli shakl va mazmundagi darsdan tashqari ishlardagi ishtiroki kabilar bilan belgilanadi.

Mustaqil o'quv faoliyati, ayniqsa, laboratoriya tajribalari va amaliy mashg'ulotlarni bajarishda namoyon bo'ladi. Hisoblashga doir va eksperimental masalalarni yechish turli xarakterdagi test topshiriqlarini bajarish, kimyoviy diktant yoki boshqa shakllardagi nazorat ishlarida qatnashish ham mustaqil ishlash va

fikrlashning yuqori darajali ko'rinishlaridir. Sanab o'tilgan faoliyat turlarining aksariyatida o'quvchilarning faoliyati va olgan bilimlari hamda egallagan o'quv, ko'nikma va malakalariga baho berish mumkin bo'lib, bu jarayonlar dinamikasini nazorat qilishni ham o'z ichiga oladi.

Kimyoviy til va uning uch asosiy komponenti-kimyoviy simvolika (belgilar, formulalar, tenglamalar) kimyoviy atamashunosligi (terminologiya) va kimyoviy nomenklatura (nomlash usullari) muntazam mashq qilish evaziga o'zlashtiriladi. Shuning uchun yozma va og'zaki mashqlar, ayniqsa, kimyoviy konspekt va diktantlar bilimlarni egallash, mustahkamlash va ko'nikmalarini takomillashtirish borasida muhim o'rin tutadi.

Moddalarni bilib olish, ularning tarkibi, tuzilishi va xossalari orasidagi aloqani anglab yetish, ayrim misollar yordamida yaxlit sinf yoki guruh moddalari uchun umumiy xulosa va umumlashmalar chiqarish kimyoni o'rganish jarayonida asosiy o'rin egallaydi.

O'rganilgan alohida bo'lim yoki bob materiallari yuzasidan umumlashtiruvchi darslarni tashkil etishda o'quvchilarning mustaqil faoliyatiga keng o'rin berilishi lozim. O'quvchilarning bilimlarini umumlashtirishda jadval va sxemalar tuzish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday jadval va sxemalar bilimlarni yaxlitlash, o'rganilgan o'quv materiallarini tizimiga tushirish, moddiy olamdagi umumiy aloqadorlikni yaxlit ifoda etish kabi maqsadlarda yuqori samara beradi. Darslik bilan ishlash kimyo ta'limida o'quvchilarning eng muhim mustaqil ishlaridan sanaladi. U nafaqat uy vazifalarini bajarish, balki dars jarayonida ham sodir bo'lishi lozim. O'quvchilarning mustaqil ishlarida darslikdan foydalanishning quyidagi muhim yo'llarini ko'rsatish mumkin;

1. Tajribalarni bajarish bo'yicha yo'l-yo'riqlar va ko'rsatmalarni o'rganish.
2. Amaliy mashg'ulotlardagi ishlarni bajarishga tayyorlanish.
3. O'rganilgan materiallarni tizimlashtirish va umumlashtirish.
4. O'quv dasturi mavzularining ayrim masalalarini mustaqil o'rganish.

5. Nazariy va eksperimental masalalarning yechish yo'llarini izlab topish va yechimlarining to'g'riligini tekshirib ko'rish.

6. Faktik o'quv materiallarini o'rganish bilan bog'liq holda darslikdagi topshiriqlarni hal etish.

7. Sxemalar, chizmalar, rasmlar, jadvallar va boshqa tasviriy-tasnifiy vositalardan foydalanish.

8. Darslikdagi qo'shimcha ma'lumot beruvchi axborotlardan foydalanish (atom massalari jadvali, matnlardagi raqamli kattaliklar va shu kabilar).

9. O'quv materiallarini takrorlash va mustahkamlash maqsadida darslik paragraflaridan foydalanish.

Darslik materiallarining bir qismini mustaqil o'qib o'rganish uchun topshirish mumkin. Ana shunda o'quvchilarning faol fikrlashiga va aniq maqsad yo'lida foydali aqliy mehnat bilan shug'ullanishiga erishiladi.

Uy vazifalarini bajarish-mustaqil ishlarning eng muhim turidir. Asosiy o'quv materiali darsda berilishi bilan birgalikda uy vazifalarini inkor etish mumkin emas, chunki takrorlash, mustahkamlash va to'ldirish kabi bilim olish yo'lidagi sa'yi-harakatlarsiz o'qitish jarayoni to'liq bo'lmaydi.

Barcha o'qish-o'rganish masalalarini darsda hal etishga urinish yoki asosiy maqsadga uy vazifasi orqali erishishga intilish-bu bir yoqlamalilik hisoblanadi .

Uy vazifalari quyidagi o'quv- metodik talablarga javob berishi lozim:

1. Maqsad, vazifa va topshiriqlar aniqligi va ixchamligi.

2. O'quvchining fiziologik- psixologik xususiyatlariga mosligi.

3. Bajarish uchun uzoq vaqt talab etmasligi.

4. Darsda o'rganilgan materiallar bilan uzviy aloqadorligi va uzviyligi.

5. Topshiriqlar o'quvchilarni mustaqil fikrlashga majbur etishi va mustaqil ravishda muammolar yechimini topishga undashi zarur (test topshiriqlari, mashq va

masalalar, kimyoviy o'zgarishlar tizimi, vazifalarni bajarishda yechilgan misollarga o'xshash misol topish).

Organik kimyoni o'rganish jarayonida to'g'ri tashkil etilgan mustaqil ishlar ayniqsa katta pedagogik samara beradi. Ma'lumki, organik kimyo kursining mazmuni organik moddalarning tuzilish nazariyasi va organik birikmalarning eng muhim sinflarini hamda ular orasidagi genetik aloqadorlikni moddalarning nisbatan soddaroq vakillaridan boshlab eng murakkab tuzilishga ega bo'lgan yuqori molekulyar birikmalarini o'rganish bilan belgilanadi. Bunda o'quvchilar moddalarning xossalari, ularning kimyoviy, elektron va fazoviy tuzilishiga bog'liqligi, organik birikmalarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati hamda neft-kimyo sanoatining umumbashariy mavqei haqidagi ma'lumotlarni egallaydi.

Organik kimyoni o'qitish jarayonida, eng avvalo, organik va noorganik birikmalar orasidagi umumiylik qonuniyatlari hamda ularning bir-biridan farqlanuvchi jihatlari ilmiy asosda ochib berilishi lozim. Masalan, noorganik va organik moddalarning o'z tuzilishiga ko'ra malekulyar va nomalekulyar vakillari borligi ularning orasidagi umumiylik ifoda etsa ham nomolekulyar tuzilishli vakillar noorganik kimyoda, molekulyar tuzilishli moddalar esa noorganik kimyoda keng tarqalganligini o'rgatish orqali moddiy olamning bir butunligi, umumiy aloqadorlikka egaligi hamda uni inson aql-zakovati yordamida o'zgartirish mumkinligi uqtiriladi. Bunday prinsipli masalalarni o'rganish-darsda o'quvchilarning mustaqil ishlarini to'g'ri va maqsadga muvofiq tashkil etish bilan bog'liq.

Quyida ana shu maqsadlarda o'tkaziladigan ayrim darslarning namunalarini keltiramiz. Bunda, albatta, asosiy urg'uni o'quvchilarning mustaqil ishlashiga beriladi.

2. 1 – dars

Darsning mavzusi: Alkanlar, sikloalkanlar va galogenalkanlar.

(Takrorlash va mustahkamlash darsi)

Dars maqsadi: O'quvchilarning aqliy va mantiqiy fikrlashini o'stirish; bilimga bo'lgan qiziqishlarini kuchaytirish; aqliy mehnatga ijodiy munosabatda bo'lish ruhida tarbiyalash.

O'qitish usullari: Suhbat, mustaqil ishlar.

Dars jihozlari: Tarqatma materiallar, kodaskop, ko'rgazmali qurollar.

Tashkiliy qism:

Dars boshlashdan oldin doskaning o'ng tomonida dars mavzusi yozib qo'yilgan bo'ladi. O'qituvchi sinfning tayyorgarligini tekshirib bo'lgach darsning maqsadi va vazifalari, uning bosqichlarini e'lon qiladi. So'ngra o'qituvchi o'tgan mavzu bo'yicha qisqacha ma'lumot berib o'tadi.

Uglevodorodlar–ikkita elementdan–uglyerod bilan vodoroddan tarkib topgan eng oddiy organik birikmalardir. Tarkibi umumiy C_nH_{2n+2} formula bilan ifodalanadigan (bunda n-uglerod atomlarining soni) birikmalar to'yingan uglevodorodlar yoki **alkanlar** (xalqaro nomi) deyiladi. Alkanlar parafinlar ham deyiladi.

CH_4 – metan

C_6H_{14} – geksan

C_2H_6 – etan

C_7H_{16} – geptan

C_3H_8 – propan

C_8H_{18} – oktan

C_4H_{10} – butan

C_9H_{20} – nonan

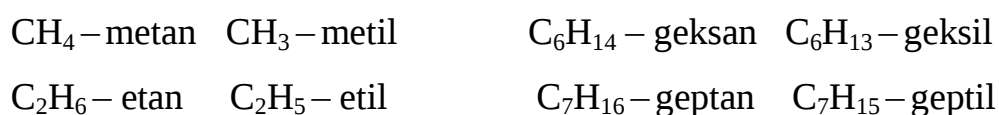
C_5H_{12} – pentan

$C_{10}H_{22}$ – dekan

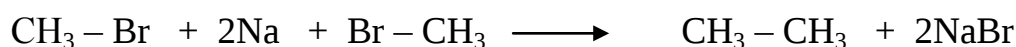
Gomologik qatorda uglevodorodlar fizikaviy xossalari asta-sekin o'zgarishi kuzatiladi: qaynash va suyuqlanish haroratlari ko'tariladi, zichliklari ortadi. Odatdagi sharoitda ($T_{QAYNASH}=22^{\circ}C$) qatorning dastlabki to'rtta a'zosi–gazlar, C_5H_{12} dan $C_{16}H_{34}$ gacha–suyuqliklar, $C_{17}H_{36}$ dan boshlab–qattiq moddalar.

Alkanlarning nomenklaturasi. Alkanning uglerod zanjiri tarmoqlanmaganligini ta'kidlash uchun ko'pincha normal (n-) so'zi qo'shiladi, masalan: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ n-butan

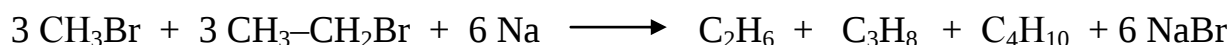
Alkan molekulasidan vodorod atomi ajralganda uglevodorod radikali (qisqacha R) deyiladigan bir valentli zarrachalar hosil bo'ladi. Bir valentli radikallarning nomi uglevodorod nomidagi **-an** qo'shimchani **-il** qo'shimchaga almashtirib hosil qilinadi. Masalan:



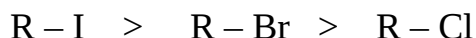
Galogenalkanlarga natriy ta'sir ettirish (A, Vyurs reaksiyasi, 1855 yil). Galogenalkanlar natriy bilan oson (kaliy bilan yanada oson) reaksiyaga kirishib alkanlarni hosil qiladi:



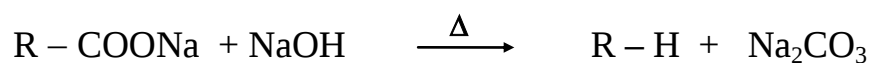
Agar reaksiyaga ikki xil galogenalkan kiritilsa, uch xil alkan aralashmasi hosil bo'ladi:



Hosil bo'lgan aralashmadan individual alkanlarni ajratish qiyin va olingan moddalarning unumi oz bo'ladi. Shuning uchun R-R turdagi (bir xil alkil guruhlar tutgan) simmetrik alkanlarni sintez qilishdagina Vyurs reaksiyasini qo'llash mumkin. R-R¹ (R≠R¹) turdagi nossimetrik alkanlarni olishda bu usul deyarli qo'llanilmaydi. Galogenalkanlarning Vyurs reaksiyasiga kirishish qobiliyati quyidagi tartibda kamayadi:



To'yingan monokatbon kislotalarning tuzlari o'yuvchi natriy, natron ohak yoki bariy gidroksid bilan qo'shib qizdirilsa, alkanlar hosil bo'ladi (Dyuma):



5. To'yingan monokarbon kislota tuzlarining suvdagi eritmalarini elektroliz qilish (Kolbe, 1849 yil):



Darsning borishi: I bosqich – uy vazifalarining bajarilishini tekshirish. O'qituvchi kartochkalar bilan ishlash uchun to'rtta o'quvchini chaqiradi. Ulardagi topshiriqlar mazmuni quyidagicha bo'lishi mumkin.

Kartochka №1.

C_5H_{12} tarkibli moddaning barcha izomerlari va uchta gomologning formulalarini yozing.

Izomerlari: 1) ----- 2)----- 3)-----

Gomologlari: 1)----- 2)----- 3)-----

Kartochka №2.

Quyidagi to'yingan uglevodorod qanday nomlanadi?



A) 2-metil – 3,6 – dietil – 4 – propilgeptan

B) metildietilpropiloktan

S) dimetiletilpropiloktan

D) 2 – metil – 3 – etil – 4 – propilnonan

E) 2,6 – dimetil – 3 – etil 4 – propiloktan

Kartochka №3

Moddalardan qaysi biri 2,5 – dimetil – 3,4 – dietilgeksan deb nomlanadi?

- A) $\begin{array}{c} \text{C} - \text{C} - \text{C} \quad \text{C} \\ \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \end{array}$ B) $\begin{array}{c} \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \end{array}$
- C) $\begin{array}{c} \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \text{C} - \text{C} \quad \text{C} - \text{C} \\ \text{C} \quad \text{C} \end{array}$ D) $\begin{array}{c} \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \text{C} - \text{C} \quad \quad \quad \text{C} - \text{C} \end{array}$
- E) $\begin{array}{c} \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \text{C} - \text{C} \quad \text{C} - \text{C} \end{array}$

Kartochka №4

Vyurs usulida qaysi moddalardan 2,2,4 – trimetilpentan olish mumkin?

- 1) $\text{CH}_3 \text{I}$ 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ 3) $\text{C}_4\text{H}_9 \text{Br}$ 4) 2 – brompropan
5) $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{CH}_2 \text{Br}$
- A) 1,5 B) 2,3 S) 2,4 D) 3,4 E) 4,5

Kartochka №5

Geksen formulasi bilan nechta yopiq bir halqali birikmalar (geometrik izomerlardan tashqari) bo'lishi mumkin?

- A) 5 V) 6 S) 7 D) 8 E) 9

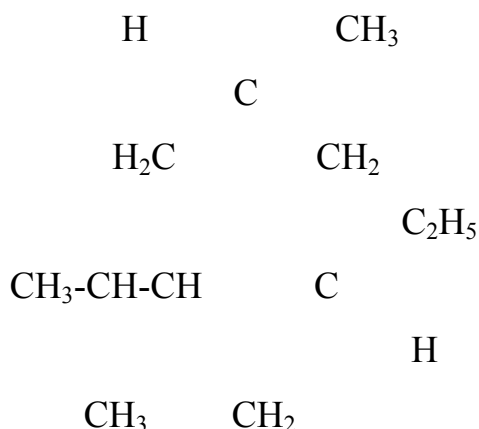
Kartochka №6

Vyurs reaksiyasi bo'yicha 2,3 – dimetilbutanni hosil qilish uchun qaysi monogaloidli birikmadan foydalaniladi?

- A) 2 – metil – 2 – bromid
- B) propilbromid
- S) etilbromid
- D) 1 – brompropan
- E) 2 – brompropan

Kartochka №7

Quyidagi uglevodorodni sismatik nomenklatura bo'yicha nomlang.



- A) 1 – etil – 3 – metil – 5 – izopropilsiklogeksan
- B) 1 – izopropil – 3 – metil – 5 – etilsiklogeksan
- S) 1 – metil – 3 – etil – 5 – izopropilsiklogeksan
- D) 1 – izopropil – 3- etil – 5 – metilsiklogeksan
- E) 1 – etil – 3 – izopropil – 5 – metilsiklogeksan

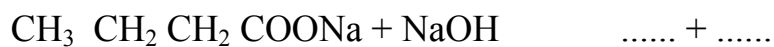
Topshiriqlarga javoblarni yozma ravishda yoki kubiklar yordamida bajarish talab qilinishi mumkin. Kubiklar yordamida tashkil qilinsa o'quvchilarning bilimiga bo'lgan qiziqishlari yanada oshadi. Topshiriq olgan o'quvchilar javoblarini tayyorlagunga qadar o'qituvchi sinfdagi boshqa o'quvchilar bilan ishlaydi. O'quvchilarga quyidagi mazmundagi topshiriqlar tavsiya qilinadi.

1 – topshiriq

Dyuma reaksiyasining tenglamasi.



Shu asosda quyidagi reaksiya tenglamasini tugallang



2 – topshiriq

Dyuma reaksiyasi bo'yicha etan olish reaksiya tenglamasini yozing.



3 – topshiriq

Dyuma reaksiyasi uchun natriy propionat $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa}$ olinadi. Undan olingan uglevodorod yoqiladi, yonish mahsuloti natriy gidroksidining mo'l miqdordagi eritmasi orqali o'tqaziladi. Natijada 2,12g natriy karbonat olinadi. Reaksiya uchun necha gramm natriy propionat olingan?

O'quvchilar bu topshiriqlarni yechishga kirishadilar. Tayyor o'quvchilarni doska oldiga chaqirib ularning javoblari muhokama qilinadi. Shundan so'ng alohida topshiriq olgan o'quvchilarning javoblari tekshirilib baholanadi.

II bosqich-o'qituvchi rahbarligi ostida bajariladigan amaliy qism.

Bunda o'quvchilar 1-krossvordni yechish orqali asosiy tushuncha va ta'riflarni qayta o'rganadilar, ularning mohiyatini tushuntirib beradilar.

1-Krassvord (nazariy)

Bo'yiga: 1.Alkanlar gomologik qatorining dastlabki qattiq holdagi vakili(Geksadekan). 8.Pentandan 2-metilbutan olish reaksiyasini nomi (Izomerlanish). 10. Alkanlarning galogenlar bilan reaksiyasini nomi (Galogenlash). 14. Narkoz sifatida ishlatiladigan galogenli hosila (Trixlormetan). 18.Alkanlarni ikki qismga parchalash reaksiyasi (Krekinglash). 20. Metan nitrolanganda hosil bo'ladigan mahsulot (Nitrometan).

Eniga: 2.Vodorod ajralib chiqish reaksiyasi (Degidrogenlash). 3.Benzin tarkibiga kiruvchi uglevodorod (Geksan). 4.Vodorodning almashinish reaksiyasi oson boruvchi uglerod atomi (Uchlamchi). 5.Alkanlarni xlorlash reaksiyasi qanday mexanizmida ketadi (Radikal). 6. n-Butan oksidlanishidan hosil bo'ladigan kislota nomi (Sirka). 7.Suyuq holda uchraydigan alkan nomi (Pentadekan). 9.C₆H₁₄ izomerlari soni (Beshta). 11. Alkanlarni nitrolash reaksiyasini o'rgangan olim (Konovalov). 12. Alkanlarning tarixiy nomi (Parafin). 13. Botqoq gazi deb ataluvchi uglevodorod (Metan). 15. Tetrametilmetan so'zi ishlatiladigan nomenklatura (Ratsional). 16. Metan xlorlanishining oxirgi mahsuloti (Tetraxlormetan). 17. Tarkibida 9 ta uglerod atomi bo'lgan alkan (Nonan). 19.Metan parchalanganda hosil bo'ladigan uglevodorod (Asetilen). 21. Normal butilxloridga natriy metali ta'sir qildirilganda hosil bo'ladigan mahsulot (Oktan).

III bosqich – o'quvchilarning amaliyoti

Bu bosqichda o'quvchilar guruhlarga bo'linib u yoki bu moddaning hosil bo'lish yo'llarini muhokama qiladilar va reaksiyalarning sodir bo'lish shart – sharoitlari haqida fikr yuritib tegishli reaksiyalarning tenglamalarini tuzadilar. Organik moddalarning noorganik moddalardan hosil bo'lishi yoki uning aksi tarzida ro'y beradigan jarayonlar misolida kimyo fanining ushbu 2 bo'limi orasidagi dialektik aloqa anglab olinadi.

2 – krassvord (amaliy)

IV bosqich – o'z – o'zini nazorat qilish va o'z – o'zini baholash.

2 – krassvord javoblari.

1. $C + 2H_2 \rightarrow CH_4$
2. $Al_4 C_3 + 12 H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + 3CH_4$
3. $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
4. $CH + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$
5. $2CH_3Cl + 2Na \rightarrow C_2H_6 + 2NaCl$
6. $CH_3Cl + 2Na + nC_5H_{11}Cl \rightarrow nC_6H_{14} + 2NaCl$
7. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2Cl \rightarrow CH_3-CH_2-CH_2-CH-CH_2 + NCl$
8. $C_6H_{14} \rightarrow C_3H_8 + C_3H_6$
9. $C_6H_{14} \rightarrow C_6H_{12} + H_2$
10. $C_6H_{12} \rightarrow C_6H_6 + 3H_2$

Bunda o'quvchilar doskada kodaskop orqali ko'rsatilgan javoblar bo'yicha o'z natijalarini tekshirishadi. V bosqich – krassvord natijalari muhokama qilingach o'qituvchi bajarilgan ishlarni xulosalaydi.

IV bosqich – uyga vazifa e'lon qilinadi.

3. 2 – dars

Mavzu: Alkenlar

(Yangi mavzuni o'rganish darsi)

Darsning maqsadlari:	O'quvchilarning kimyoviy tilni o'zlashtirish borasidagi ko'nikmalarini shakllantirish bilimga bo'lgan qiziqishini kuchaytirish.
O'qitish usullari:	Suhbat bilimga oid o'yinlar.
Dars jihozlari:	Shar sterjenli modullar, kimyoviy kubiklar to'plami, test topshiriqlar, kompyuter, slaydlar.

Tashkiliy qism:

O'qituvchi sinfning tayyorgarligini tekshirib bo'lgach, darsning mavzusini, maqsadlari va vazifalarini e'lon qiladi.

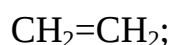
Darsning borishi:

Birinchi bosqich – yangi materialni tushuntirish. Yangi mavzuni o'rganishda o'quv materiallari o'quvchilarga hali notanish bo'lgani uchun, mustaqil ishni tashkil qilishdan oldin o'qituvchining tushuntirishini talab qiladi. Bunda o'qituvchi o'quv materiallarini bo'laklarga bo'lib ularning eng muhim jihatlarini bayon qiladi. Ushbu mavzudagi materiallar quyidagi bo'laklarga ajratilishi mumkin:

1. Alkenlarning umumiy xossalari, gomologik qatori;
2. Etilen va boshqa alkenlarning tuzilishi;
3. Alkenlarning izomeriyasi va nomenkulaturasi;
4. Alkenlarning olinishi va fizik xossalari;
5. Alkenlarning kimyoviy xossalari;
6. Ginetik bog'lanishi, ishlatilishi.

Ularning har biri uchun o'qituvchi turli xildagi topshiriqlarni oldindan tayyorlab qo'yadi. Ma'lumki, Tarixiy nomenklaturaga ko'ra etilen uglevodorodlarning nomi tegishli to'yingan uglevodorodlar nomidan—**an** qo'shimchasi —**ilen** qo'shimchaga almashtirish yo'li bilan hosil qilinadi (ratsional). Masalan: etan C_2H_6 —etilen C_2H_4 , propan C_3H_8 —propilen C_3H_6 .

O'rinbosar nomenklaturaga ko'ra etilen qatori uglevodorodlarning nomi —**an** qo'shimchani —**en** qo'shimchaga almashtirish yo'li bilan hosil qilinadi. Masalan:



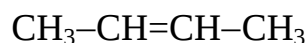
eten



propen

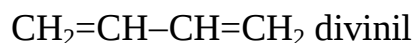


buten–1



buten–2

Ularning umumiy xalqaro nomi —**alkenlar**, ular olefinlar ham deyiladi. $CH_2=CH$ —radikali vinil deyiladi. Masalan:



Masalan, alkenlarning nomlari asosida formulalarini tuzishni o'rganishda quyidagi algoritmik topshiriqlardan foydalaniladi.

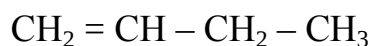
№	Topshiriqni bajarish tartibi	Misol 3,4 – dimetil pentan - 2
1	So'z ildiziga muvofiq uglerod atomlari sonini aniqlang	Penta – 5ta uglerod Atomi C – C – C – C – C
2	Sufiksga muvofiq kimyoviy bog'ning xarakterini aniqlang	-yen demak qo'sh bog' bor
3	Uning joylashgan o'rnini ko'rsating	C – C – C = C – C
4	Zanjirdagi uglerod atomini	

	xarakterlovchi bog' yaqin turgan uchidan boshlab nomerlab chiqing	$ \begin{array}{cccccc} & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ & C & - & C & - & C = C - C \end{array} $
5	Radikallarning zanjirdagi o'rnini aniqlang	3,4 – holatda metil radikali bo'ladi
6	Radikallarni zanjirning ko'rsatilgan joyiga yozing	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ C - C - C = C - C \\ CH_3 \end{array} $
7	Uglerod atomlarining bog'lanish tartibiga muvofiq va valentlik asosida kerakli vodorod atomlarini ularning yoniga yozib chiqing	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ CH_3 - CH - C = C - CH_3 \\ CH_3 \quad H \end{array} $

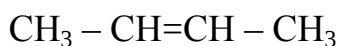
Bunday algoritmik topshiriqlar alkenlarni nomlash, izomerlarning formulalarini yozish va molekulyar formulalarini aniqlashga doir masalalarni yechish uchun tuzib chiqiladi. Bular yordamida o'quvchilar o'quv materialini oson o'zlashtiradilar.

O'qituvchi o'quvchilarni darsga faol jalb qilish maqsadida ulardan bir nechtasini doska yoniga chaqirib izomer misollar yordamida mashq qildiradi.

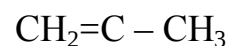
Alkenlarda strukturaviy izomeriyaning uch turi (uglerod skeletining izomeriyasi, qo'sh bog'ning xolat izomeriyasi, geometrik izomeriya) uchraydi. Buni C₄H₈-butilen izomerlari misolida ko'rib chiqamiz:



1 – buten



2 – buten

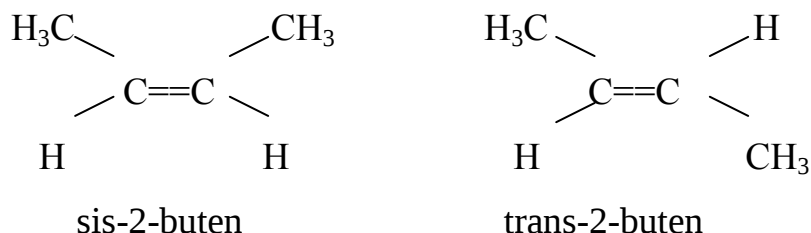


CH₃

2-metil-1-propen

Formulalardan ko'rinib turibdiki, 1-buten 2-butendan qo'sh bog'ning zanjirdagi holati bilan, 1- va 2-butenlar 2-metilpropendan esa uglerod skeletining tuzilishi bilan farq qiladi. C=C qo'sh bog' erkin aylanishning sodir bo'lmasligi natijasida abC=Cab

(a≠b) tipidagi alkenlar ikki xil fazoviy izomer holida uchraydi. O'rinbosarlar qo'sh bog' tekisligining bir tomonida joylashgan bo'lsa, sis-izomer, turli tomonlarida joylashgan bo'lsa, trans- izomer deyiladi. Bunday fazoviy izomeriya sis-trans izomeriyasi yoki geometrik izomeriya deb yuritiladi:

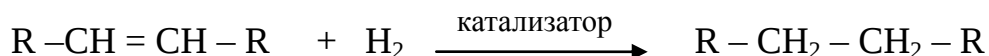


Algoritmik topshiriqlari kadaskop yoki kompyuter slaydlari yordamida ko'rsatiladi.

Alkenlardagi birikish reaksiyalarining mexanizmini o'rganishda maxsus ishlab chiqarilgan kompyuter animatsiyalaridan foydalaniladi.

Birikish reaksiyalari

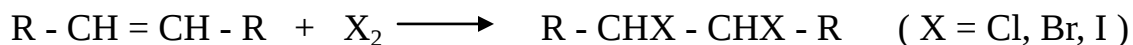
a) Alkenlarni gidrogenlash. Alkenlarga vodorodning birikishidan alkanlar hosil bo'ladi:



Gidrogenlash reaksiyasi tezligi katalizatorning faolligi, reaksiya sharoiti va alkenning tuzilishiga bog'liq. Reaksiya Pt, Pd katalizatorligida xona haroratida, Ni ishtirokida esa qizdirish bilan boradi. Katalizatorning roli shundaki, u reaksiyaning energetik to'siq va faollanish energiyasini pasaytiradi. Katalizator yuzasida dastlab alkenning (-bog'i uzilib, so'ngra vodorod molekulasini bilan reaksiyaga kirishadi.)

b) Alkenlarni galogenlash. Alkenlar inert erituvchilar (masalan, CCl_4)da galogenlarni osonlik bilan biriktirib, vitsinal digalogenalkanlarga aylanadi. Galogenlardan fluor juda shiddatli, hatto portlash bilan, yod esa juda sekin reaksiyaga kirishadi. Galogenlashning tezligi alkenning tuzilishiga ham bog'liq. Alken

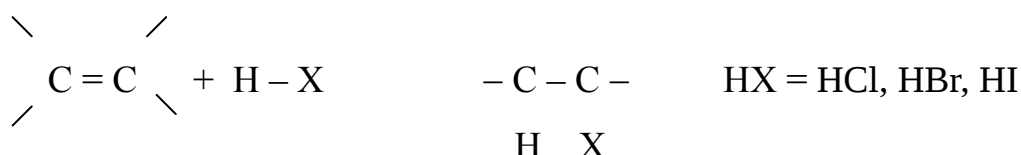
molekulasidagi elektronodonor guruhlar galogenlash reaksiyasini tezlashtirsa, elektronoaktseptor guruhlar uni sekinlashtiradi. Masalan, 25°C da metanolda etenga nisbatan buten-1 97 marta, 2,3-dimetilbuten-2 93*104 marta tez bromlanadi.



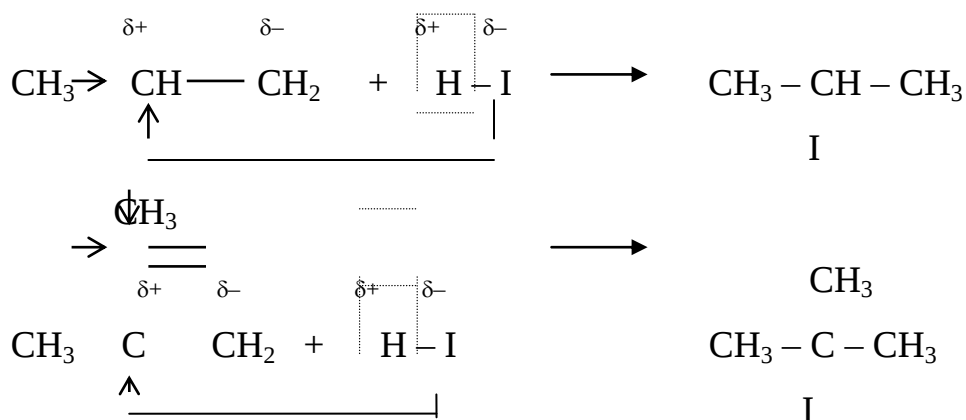
Masalan, propilenga Markovnikov qoidasi bo'yicha vodorod bromidning birikish reaksiyasi mexanizmi kompyuter animatsiyalari yordamida ko'rsatilsa, o'quvchilar bu jarayonning qanday ketishini anglab oladilar.

Alkenlarga vodorod galogenidlarning birikishi.

Aleknlarga vodorod galogenidlarning birikishida galogenalkanlar hosil bo'ladi:

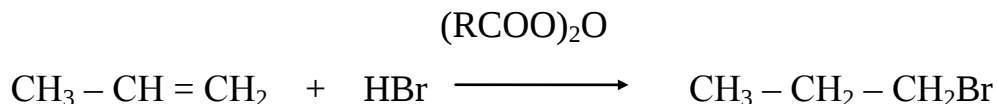


Nosimmetrik alkenlarga vodorod galogenidlarning birikishi V.V.Markovnikov qoidasiga (1869 - yil) binoan boradi, ya'ni vodorod galogenidning vodorod atomi alkenning qo'sh bog' bilan bog'langan vodorodga boy uglerod atomiga, galogen esa vodorodi kam uglerod atomiga birikadi.

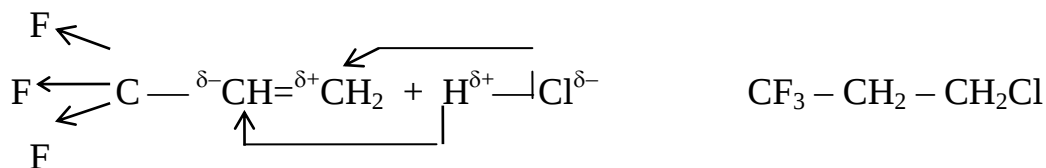


HBr ning birikishi peroksidlar ishtirokida V.V.Markovnikov qoidasiga teskari

boradi (M. Xarash, F.Mayo, 1933 - yil).



Nosimmetrik alkenlarga vodorod galogenidlarning bunday birikish reaksiyasiga Xarashning peroksid effekti deyiladi. Nosimmetrik alkenlar molekulasida electronoakseptor atomlar guruhi bo'lsa ham vodorod galogenidning birikishi V.V.Markovnikov qoidasiga teskari boradi.



Ikkinchi bosqich - o'rganilgan materialni mustahkamlash.

Buning uchun musoboqa ko'rinishidagi didaktik o'yinlar o'tqaziladi. Bunday o'yinlar o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishlarini ham oshiradi.

Ushbu mavzu bo'yicha kubiklar yordamida o'tkaziladigan o'yin quyidagicha bo'lishi mumkin. Buning uchun sinf ikki jamoaga ajratiladi. Bu o'yin olti turdan iborat bo'lib har bir turda jamoalardan birtadan o'quvchi qatnashadi. Bunda o'yin shartini birinchi va to'g'ri bajargan jamoa g'olib hisoblanadi. G'olib chiqqan jamoaga uch ball, mag'lub bo'lgan jamoaga esa ikki ball beriladi. O'yinni o'qituvchi yoki o'quvchilardan birortasi boshqarib boradi.

O'yinga hakamlik qilish uchun sinfda eng yaxshi o'qiydigan o'quvchilardan ikki – uchtasi jalb qilinadi. Ulardan bittasi har bir tur g'oliblarini e'lon qilib boradi. O'yin shartlari quyidagichadir.

1 – tur. Alkenlar gomologik qatoridagi dastlabki beshta vakilning molekulyar formulasini tuzish.

2 – tur. Formulalarga ko'ra moddaning nomini yozing. Masalan:

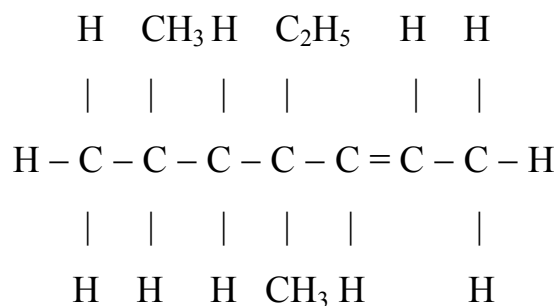


3 – tur. Moddaning nomiga ko'ra formulasini tuzish. Masalan: 2,3 – dimetilgeksen – 3.

O'yin oxirida hakamlar raisi jamoalarning to'plagan balini va g'olib jamoani e'lon qiladi. Shundan so'ng o'qituvchi darsda faol qatnashgan o'quvchilarni rag'batlantiradi va ularning faoliyatini baholaydi.

Uchinchi – bosqich – darsga yakun yasaladi va uyga vazifa beriladi. o'quvchilarning uy vazifalari ko'p tanlov javobli va kombinatsiyali test topshiriqlari yordamida amalga oshiriladi. Mavzu uchun uyga beriladigan test topshiriqlari namunasi quyidagicha bo'ladi:

1. Quyidagi to'yinmagan uglevodorod qanday nomlanadi?



A) 4,6 – dimetil – 4 – etilgeptan – 2

B) 2,4 – dimetil – 4 – etilgeptan – 5

S) dimetiletilgeptan – 2

D) 4,6 – dimetil – 4 – etilgeptan – 2

E) etilmetilgeptan.

2. Markovnikov qoidasi qaysi reaksiyada o'z kuchini saqlamaydi?

1) 2 – metilgeksan – 3 + HBr;

2) 2 – metilpropan + HB;

3) buten – 2 + HCl ;

4) 2 – metilpropen + HBr;

5) 2,3 – dimetilbuten – 2 + H₂O;

A) 1,2,4 B) 2,3,4 S) 1,4,5 D) 1,3,5 E) 1,2,3

3. Qaysi moddalar uchun cis – va trans – izomeriya xos?

1) CH₃ - C(CH₃) = CH - CH₃;

2) CH₂ = C (C₂ H₅)₂;

3) CH₂ CH = CH CH₂ CH₃;

4) CH₃ CH = C (C₂ H₅)₂;

5) C₂ H₅ (CH₃) C = C (CH₃) C₂ H₅ ;

A) 1,3; B) 2,4; S) 3,5; D) 2,5 E) 1,5

4. Quyida keltirilgan umumiy formulalardan qaysi biri fazoviy izomeriya bo'lolmaydi?

H	H	X	H	X	H
A) C=C	B) C=C	C) C=C			
H	X	Y	H	H	Y
X	Y	Y	Y		
D) C=C	E) C=C				
Y	Z	X	X		

5. Quyidagi alkenlarning qaysi biri xalqaro nomenklatura bo'yicha to'g'ri nomlangan?

A) 2 – etilbuten – 2

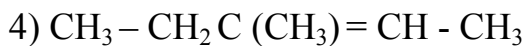
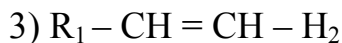
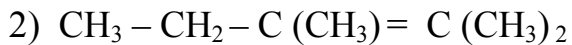
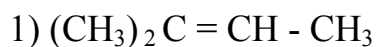
B) 5 – metilgeksen – 3

S) 3,4,4 – trimetilgeksen – 2

D) 2,5 – dietilgepten – 3

E) 2,2 – dietilgepten – 3

6. Quyida moddlarning qaysilari fazoviy izomeriya hosil qila oladi?



A) 1,2 B) 2,3 C) 3,4 D) 1,4 E) 2,4

7. Qaysi gomologik qator uglevodorodlari o'zaro izomer bo'ladi?

A) alkanlar va alkinlar

B) sikloalken va alken

S) alkin va aren

D) sikloalkan va alkin

E) alkin va aren

8. Etilen bilan KMnO_4 neytral muhitda reaksiyaga kirishganda qaysi element oksidlanadi?

A) Mn B) O_2 C) C D) H_2 E) suv molekulasini

9. 3 – metil – 2 – xlorbutanni quyidagi reaksiyalning qaysi biri bo'yicha olish mumkin?



10. Etilendan sanoatda qanday mahsulotlar olinadi?

A) etilen spirti

B) glitserin

S) aseton

D) etilen oksid

4. Mustaqil ishlarni tashkil etishda kompyuter dasturlaridan foydalanish

O'qitishga yangi texnik vositalar, shu jumladan, kompyuterlar va boshqa axborot texnologiyalarining jadal kirib kelayotgan hozirgi davrida o'quvchilarning mustaqil ishlarini tashkil etishda kompyuterlardan foydalanish dolzarb masalalardan biri bo'lib turibdi. Respublikamizda kompyuter va axborot texnologiyalarini rivojlantirish, «Internet»ning xalqaro axborot tizimlariga keng kirib borishini ta'minlash dasturini ishlab chiqish, hamda bu boradagi ishlarni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida Vazirlar Mahkamasining 2001- yil 23- maydagi maxsus qarori qabul qilingan edi.

Bu qarorda, jumladan, respublikamizdagi umumiy o'rta ta'lim maktablari, akademik litseylar, kasb-hunar kollejlari va oliy o'quv yurtlarining o'quv jarayonida zamonaviy kompyuter va axborot texnologiyalarini keng joriy etish lozimligi ta'kidlangan.

Ta'lim jarayoniga yangi axborot texnologiyalarini tadbiq etish masalalari olimlarimizdan A.Abduqodirov , U.Nishonaliyev , N.Imomqulov , A.Hayitov va boshqalarning ishlarida yoritilgan.

Respublikamiz ta'lim muassasalarida ta'lim asoslarini o'qitishda kompyuterlardan foydalanish masalalari bo'yicha olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining aksariyat qismi informatika, matematika va fizika o'qitishga bag'ishlangan .

Kimyo o'qitishda kompyuter va axborot texnologiyalarni qo'llash davr talabidan orqada qolayotganligi hech kimga sir emas.

Rivojlangan davlatlarda esa kimyo o'qitishda kompyuterlar quyidagi asosiy yo'nalishlarda qo'llaniladi: A) kutubxonalardan adabiyotlarni qidirish (internet va

intranet); B) masalalarning yechimini tekshirish; V) kimyoviy eksperimentning borishini modellash; G) kompyuterli kimyoviy o'yinlar.

Kompyuter texnikalarini ta'lim muassasalariga tadbiq etish, o'qitish jarayonini optimallashtirishga keng yo'l ochib beradi.

Kompyuter dasturlari nafaqat o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini shakllantirishga, shu bilan birga kompyuterda ishlash orqali ularning ijodiy qobiliyatlarining rivojlanishiga ham yordam beradi. Bunda kompyuter dasturlari asosiy o'quv materialini to'ldirish uchun yoki o'qitishning samaradorligini oshirish vositasi bo'lib xizmat qiladi.

Tajriba shuni ko'rsatdiki, kimyo o'qitishda kompyuterlarni qo'llash orqali ijobiy natijalarga erishishi mumkin.

Adabiyotlar tahlilidan ma'lum bo'ldiki, keyingi o'n yillikda kimyoni o'qitishda kompyuterlardan foydalanish bir necha asosiy yo'nalishlarda olib borildi. Bularga kompyuter yordamida bilimni baholash, turli tipdagi o'rgatuvchi dasturlarni ishlab chiqish va rivojlantirish, bilishga oid kimyoviy o'yinlarni ishlab chiqish, kimyoviy eksperimentni modellash va boshqalar kiradi. O'quvchilar bilimini kompyuterlar yordamida baholash asosan testlar orqali amalga oshirilmoqda.

Bu sohada respublikamizda katta tajriba to'plandi. 1992-yil Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi hududida, birinchi bo'lib, Davlat test markazi tashkil qilindi va oliy o'quv yurtlariga kirish imtihonlari shu yildan boshlab, test sinovlari asosida o'tkaziladigan bo'ldi. Test javoblari Davlat test markazidagi maxsus kompyuterlarda tekshiriladi va natijalar e'lon qilinadi. Bundan tashqari, viloyat va respublika olimpiadalarida qatnashuvchi o'quvchilarning bilimlari ham kompyuter yordamida baholanadi. Bularning hammasi maxsus ishlab chiqilgan dasturlar asosida amalga oshiriladi.

O'rgatuvchi funksiyasini bajaradigan kompyuterdan bilimlarni mustahkamlash (trenajor sifatida), o'quv jarayonlarini modellash, kimyoviy tajribalar o'tkazishda imitatsion modellar yaratish uchun foydalaniladi. Bilimlarni mustahkamlashda kompyuter trenajor vazifasini bajaradi. Buning uchun tekshiruvchi - mashq qiluvchi tipdagi dasturlardan foydalaniladi. Bunday tipdagi dasturlar o'quvchilar uchun ma'lum bir mavzuni kompyuter yordamida mustaqil o'rganishga va o'z-o'zini nazarot qilishga yordam beradi. Ilmiy-metodik adabiyotlarda «Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari» va «Yuqori molekulyar birikmalar» mavzularini shunday dasturlar yordamida o'rganish masalalari yoritilgan. Kompyuter dasturlaridan o'quvchilarga kimyodan masalalar yechishni o'rgatishda ham foydalanish mumkin. Bunday dasturlardan biri Chemicals for Windows hisoblanadi. Uning yordamida oddiy kimyoviy tenglamalar asosida hisoblashdan tortib, to kimyoviy bog'larning parametrlarini aniqlashgacha bo'lgan turli xildagi hisoblashlarni amalga oshirish mumkin [7]. Bunda ham kompyuter trenajor va shu bilan birga nazorat qiluvchi vazifalarni bajaradi. Kimyo o'qitishda kompyuterlarni qo'llashning yana bir yo'nalishi ayrim o'quv holatlari va kimyoviy tajribalarni modellashdir. Modellastirilgan dasturlardan foydalanishning maqsadi, o'qitishning boshqa usullari qo'llanganda tasavvur qilinishi ko'z oldiga keltirilishi qiyin bo'lgan materiallarni tushunarli bo'lishini ta'minlashdan iborat. Modellastirish yordamida o'quvchilarga ma'lumotlarni grafik rejimda kompyuter multimediyasi ko'rinishida taqdim qilish mumkin. Natijada real vaqtda ko'rish imkoniyati mavjud bo'lmagan jarayonlarni jonli, qiziqarli yo'l bilan o'rgatish mumkin bo'ladi. O'zlashtirish qiyin bo'lgan mavzulardan atom tuzilishi, kimyoviy bog'lanish [8], kimyoviy muvozanat, aminokislota va oqsillarni o'rganishda modellastirishdan foydalanish masalalari adabiyotlarda yoritilgan. Kimyoviy tajribalarni modellash hozirgi kunda ancha an'anaviy tus olmoqda. Modellastirilgan dasturlar yordamida kimyoviy tajribalarni kompyuterlarda o'tkazish mumkin [6].

Kimyoviy tajribalarni modellashning asosiy afzalligi shundan iboratki, ulardan real laboratoriya sharoitida bajarib bo'lmaydigan tajribalarni (zaharli moddalar hosil bo'lishi bilan, yonish va portlash xavfi bo'lgan, radiaktiv moddalar ishtirokida kechadigan reaksiyalarni, shuningdek, kam uchraydigan va qimmat turadigan reaktivlarning yo'qligida yoki ularning yetishmasligi sharoitida) kompyuterlar yordamida ko'rsatib berish mumkin. Organik birikmalarning tuzilishi, xossalari, olinishi va ularning amaliy ahamiyati bilan bog'liq aksariyat faktik materiallar o'quvchilar tomonidan nisbatan osonroq o'zlashtirilishi ma'lum. Bunda ularga noorganik kimyo kursida olingan moddalar va kimyoviy reaksiyalar haqidagi bilimlar jamg'armasi hamda kimyo fanining o'zlashtirilgan umumiy tushunchalari, asosiy qonun va nazariyalari katta yordam beradi. Shu boisdan ular organik kimyo o'quv predmetini chuqur o'rganish va o'quv jarayonida sezilarli darajada mustaqillik namoyon etishga moyil bo'ladilar. Organik kimyoni o'qitishda foydalaniladigan metodlarning o'zaro nisbati noorganik kimyo kursidan farqlanishi lozim, albatta. Birinchidan, organik kimyo kursining nazariy mazmuni chuqurlashganligi bois bu yerda ma'ruza mashg'ulotlarining salmog'i ortadi va unda evristik suhbat unsurlari ko'proq qo'llaniladi. Ikkinchidan, o'quvchilarning o'quv materialini o'zlashtirish uchun tayyorgarlik darajasi ortganligi sababli bu fanni o'rganishda mustaqil ishlash imkoniyatlarini ro'yobga chiqarish va bunda kimyoviy eksperiment, o'quv adabiyotlari, ko'rgazmali materiallar, o'qitishning yangi axborot va hisoblash texnologiyalaridan ko'proq va samaraliroq foydalanish mumkin bo'ladi. O'quv dasturi materiallari og'zaki bayon etish o'quvchilarning aqliy rivojlanishga olib keluvchi bilimlar tizimining o'zlashtirilishi bilan bog'liq tarzda davom etadi. O'quv jarayonining yaxlit tizilmasi uchun bu ikki o'zaro bog'liq jihat teng ahamiyat kasb etadi: aqliy rivojlanish ta'lim mazmuni aks ettirilgan o'quv materiallari yuzasidan faol fikr yuritish orqali sodir bo'ladi; yangi bilimlarni sifatli o'zlashtirish esa erishilgan aqliy taraqqiyotga ko'p jihatdan bog'liq bo'ladi. Bayon etilgan o'quv materiallari o'quvchilarni fikrlashga va uni aqliy jihatdan

qayta ishlashga undashi lozim. Ana shunda ularda hodisalarni kuzatish va ulardan to'g'ri xulosalar chiqarish, taqqoslash va umumlashtirish, tahlil va sintez qilish, induktiv va deduktiv aqliy umumlashmalar yaratish uquvi rivojlanadi. Uglevodorodlar, kislorodli va azotli organik birikmalarning gamologik qatorida ayrim vakillarini o'rgatish bilan ko'p sonli va turli - tuman organik moddalar ayrim guruhleri va sinflari bo'yicha tegishli umumiy prinsiplari bo'lib olinishi shunga asoslangan. Gomologiya, izomeriya, tarkibiy umumiylik, tuzilish prinsiplari, eng muhim xossalar ana shu jumladandir. Kursning eng muhim nazariy materiallari- organik birikmalarning tuzilishi nazariyasi, ularning elektron va fazoviy konfiguratsiyasi (metan misolida), qo'sh va uch bog'larning hosil bo'lish mexanizmi hamda ularning tabiati va oddiy bog'dan farqlanishi, fazoviy izomeriya, benzol yadrosining o'ziga xos tuzilishi, vodorod bog'lanishning organik moddalar orasidagi mavqei kabi masalalardir.

Mikrodunyo jumboqlari murakkab bo'lishi bilan birgalikda klassik kimyo va uning boy hamda rang-barang moddiy hamda faktik xulosalarini elektron bulutlari pardasi ortiga berkitib qo'ymasligi kerak. Nazariy materiallar o'quvchini aqliy zo'riqtiradi, turli fikriy g'alayonlarga duch qiladi, ularning bilish kuchini oshiradi hamda organik olamni bilib olishlari uchun kuchli zamin yaratadi. O'qitishga ko'p yillar mobaynida shakllangan usullarni qo'llashdan tashqari yangi pedagogik texnologiyalarni joriy qilish, ilm-fan va texnika yutuqlaridan foydalangan holda dars olib borish, fanni o'zlashtirishda, albatta, ijobiy natija beradi. Mazkur dissertatsiyada yangi zamon ruhiga mos usullardan biri keltirilgan. Bu usulning organik kimyoni tushunishda, ayniqsa, keng e'tirof etilgan reaksiya mexanizmlarini tasavvur qilishda ahamiyati katta. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida va ayniqsa, akademik litseylarda chuqur o'rganiladigan to'yingan uglevodorodlarni xlorlash, etilen uglevodorodlariga birikish, aromatik uglevodorodlarning yadrosida va yon zanjirida boradigan hamda galoidli birikmalar hosil bo'lishidagi galogen atomining almashinish, karbon kislotalar va spirtlarning eterifikatsiya reaksiyalari sh

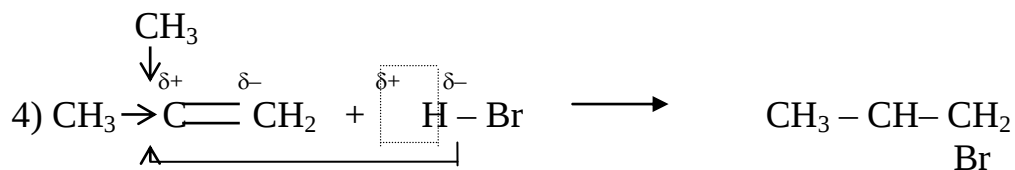
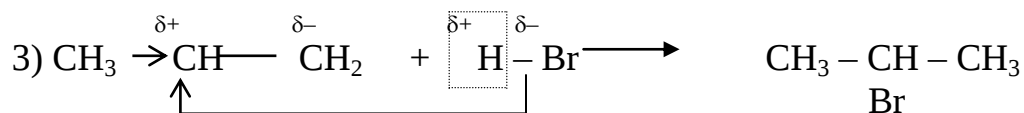
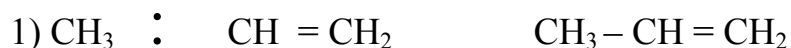
Organik kimyoni yodlab o'rganib bo'lmasligi tabiiy, chunki u nihoyatda keng va kimyoning katta bo'limi. Uni faqat tushunish orqali yaxshi o'rganish va o'zlashtirish mumkin. Shu jihatdan biz keltirmoqchi bo'lgan usul ancha yaxshi samara beradi.

Bu usul zamonaviy kompyuterlardan va kompyuter dasturlaridan foydalangan holda ishlab chiqildi. U 3 qismdan iborat;

1. Organik moddalar ishtirokidagi kimyoviy reaksiyaning nomi.
2. Ularning sodir bo'lish sxemasi.
3. Reaksiyalar mexanizmining kompyuter animatsiyalari.

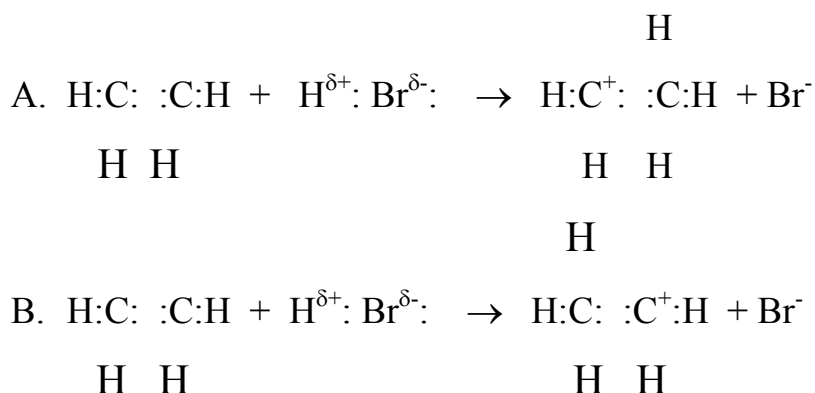
Barcha ishlar Pentium 233 MMX kompyuterida Windows 98 dasturi asosida bajarildi. Molekulalarning fazoviy tasviri Hyper Chem 5,0 reaksiya sxemalarining tasviri Corel Photo Paint 5,0 va reaksiya borishi ACDSee 32 dasturlari yordamida amalga oshirildi va disketlarga yozib olindi.

Misol tariqasida propilenga Markovnikov qoidasi bo'yicha HBr birikishining harakatdagi tasvirini keltirish mumkin.

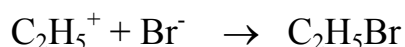


Shundan keyin keltirilgan sxema bo'yicha kompyuter ekranida harakatli tasvir amalga oshiriladi.

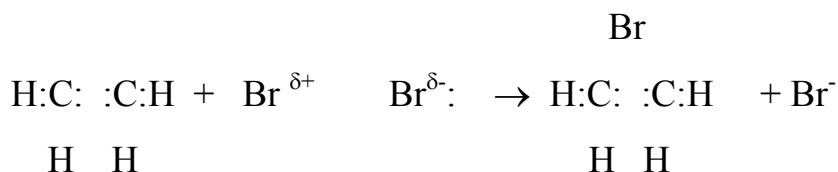
Ma'lumki vodorod bromid molekulasidagi kovalent bog' qutblangan. Shu bog'ning elektron zichligi elektromanfiyligi kattaroq bo'lgan brom atomiga tomon siljishi evaziga vodorod atomi kuchsiz musbat zaryadga ega bo'ladi. Zaryadi nuqtai nazaridan etilendagi har ikkala uglerod atomi teng qiymatli bo'ladi. Shuning uchun unga HBr birikkanda, garchi barcha qo'sh bog'li birikmalarga bunday moddaning birikishi ionli mexanizm bo'yicha sodir bo'lsa ham vodorodning qaysi uglerod atomiga birikishining farqi yo'q.



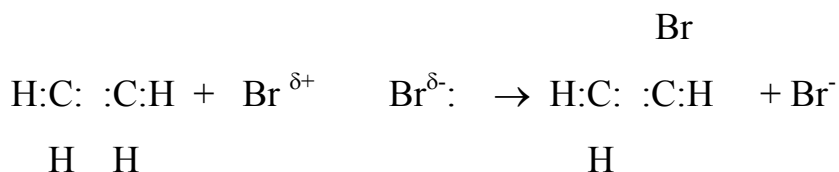
Har ikkala variantda ham bir xil, ya'ni musbat zaryadlangan C_2H_5^+ atomlar guruhi paydo bo'ladi (undagi musbat zaryad nisbiy xarakterga ega bo'lgani uchun uni ion deyish qiyin) va unga manfiy zaryadli brom birikadi va etil bromid hosil bo'ladi:



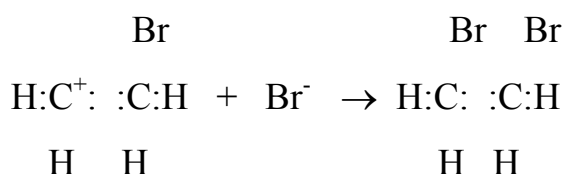
Etilenga galogenlar, masalan, erkin bromning birikishi ham shunday mexanizm bo'yicha sodir bo'ladi:



Brom malekulasining qutblanishi etilendagi p-bog'ining elektron bulutlari ta'sirida sodir bo'ladi. Nisbiy musbat zaryadga ega bo'lgan brom atomi etilendan p-elektronni tartib oladi va uning yordamida uglerod atomlaridan biriga birikadi:



Bunda hosil bo'lgan (+) va (-) zaryadli zarrachalar darhol bir-biri bilan birikib dibrometan (simmetrik) hosil qiladilar.



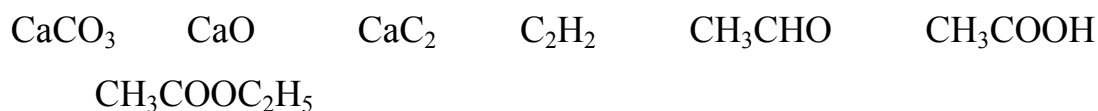
Ushbu o'zgarishlarni ham kompyuter dasturlari yordamida tushuntirish yaxshi samara beradi va ularning mohiyatini anglab olishni osonlashtiradi.

Bu usul metanni xlorlash, benzolni nitrollash, propilenga HBr ning vodorod peroksidi ishtirokidagi birikish reaksiyalari uchun ham yaratildi va sinab ko'rildi.

5. Uyda bajariladigan mustaqil ishlarni tashkil qilishda ko'p tanlov javobli test topshiriqlaridan foydalanish

Hozirgi davrda kimyo o'qitish metodikasi asosining o'quv jarayonida o'quvchilarning mustaqil ishlarini tashkil etish borasida ancha katta tajriba to'plangan. Kimyoni o'qitish jarayonida qo'llanib kelayotgan mustaqil ishlar jumlasiga o'quvchilarning mustaqil bajaradigan laboratoriya ishlari, darslik materiallarini o'rganish, masalalar tuzish va yechish, yozma nazorat ishlarini bajarish, modellar bilan ishlash, qo'shimcha adabiyotlar yuzasidan axborot tayyorlash, biror o'quvchi javobiga yoki ma'ruzasiga taqriz tayyorlash, kimyoviy diktant yozish, video yoki kino ekranda ko'rsatilgan materiallar asosida muayyan ishlarni bajarish va boshqalar kiradi.

Adabiyotlarda o'quvchilar bilish faoliyati asosida mustaqil ishlar 3 tipga; 1) ko'chirma xarakterli (reproduktiv); 2) qisman izlanuvchi; 3) tadqiqot tiplariga ajratiladi. Ko'chirma xarakterli mustaqil ishlarda o'quvchilardan biror topshiriq yoki tajribani o'qituvchi ko'rsatib berganidek tarzda bajarish talab qilinadi. Qisman izlanish tipidagi mustaqil ishlar esa o'quvchilarni fikrlashga undaydi. Bunday tipdagi topshiriqlarda o'quvchilarning o'zlari olgan bilim asosida muayyan masalalarni yechish yo'li va usulini topish nazarda tutiladi. Masalan, «quyidagi o'zgarishlarni amalga oshirishga beradigan reaksiyalar tenglamalarini yozing» degan vazifa xuddi shunday topshiriqlarga kiradi.



Bunda o'quvchi o'zgarishlarni amalga oshirish uchun amalda kerakli moddalarni topish va reaksiya tenglamalarini to'g'ri tuzishi lozim.

Tadqiqot tipidagi mustaqil ishlar muammolar o'qitish metodlaridan biri hisoblanadi. Bunday ishlar o'quvchilarning kichikroq tadqiqot ishlaridan iborat bo'lib, unda o'quvchi yangi bilim oladi. Keyingi yillarda mustaqil ishlarning ko'p

tanlov javobli va kombinatsiyali topshiriqlardan iborat shakllari taklif etildi [11]. O. Mavlonov mustaqil bilim olish va o'z-o'zini baholashda mo'ljallangan topshiriqlarning beshta shaklini taklif etadi [12].

1 teng nisbatdagi to'g'ri va noto'g'ri javoblardan iborat bo'lgan ko'p tanlov javobli topshiriqlar;

2 bir-biriga qarama-qarshi tushunchalarni aniqlashga doir ko'p tanlov javobli topshiriqlar

3 to'g'ri ketma- ketlikni aniqlashga oid topshiriqlar;

4 o'zaro mos keladigan tushunchalarni aniqlash topshiriqlari;

5 rasm va chizmalarni o'qish topshiriqlari.

Bunday ko'p tanlov javobli va kombinatsiyali test topshiriqlari umumiy kimyo predmeti bo'yicha ishlab chiqilgan va sinovdan o'tkazilgan [11,12]. Keng miqyosda o'tkazilgan tajribalar ko'p tanlov javobli va kombinatsiyali topshiriqlar o'quvchilarning mustaqil ishlarini tashkil etish va o'z-o'zini baholash yaxshi samara berishini ko'rsatadi. Kimyo ta'limining o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olgan holda organik kimyodan ham ko'p tanlov javobli va kombinatsiyali test topshiriqlari ishlab chiqilgan [12]. Quyida kimyo ta'lim jarayonida foydalaniladigan ko'p tanlov javobli va kombinatsiyali test topshiriqlarining asosiy shakllari va ulardan namunalar keltirilgan.

A. Teng nisbatdagi to'g'ri va noto'g'ri javoblardan tashkil topgan ko'p tanlov javobli topshiriqlar. Bunday topshiriqlarda to'g'ri va noto'g'ri javoblar bir xil nisbatda bo'ladi.

1. Qaysi uglevodorodlar n-geksanga izomerlar hisoblanadi?

A) 2- metilpentan ;

D) 2,2- dimetilbutan;

B) 3- etilgeksan ;

E) 2-metilbutan;

V) 3- metilpentan ;

J) 2,3- dimetilbutan;

G) 3- etilgeptan;

Z) 2,3- dimetilgeksan;

Bu topshiriqdagi 8 ta javobning 4 tasi ya'ni A,B,D,J to'g'ri javoblar hisoblanadi.

B. Bir-biriga qarama-qarshi tushunchalarni aniqlashga doir tuzilgan ko'p tanlov-javobli topshiriqlar. Ulardagi javoblarning yarmisi birinchi topshiriqqa qolgan yarmisi esa ikkinchi topshiriqqa tegishli bo'ladi.

2. Qaysi uglevodorodlar odatdagi sharoitda gaz holatda bo'ladi?

A) metan ;

D) oktan;

B) etan ;

E) nonan;

V) propan;

J) butan;

G) geksan;

Z) geptan;

3. Qaysi uglevodorodlar odatdagi sharoitda suyuq holatda bo'ladi?

(2-topshiriq)

Yuqoridagi 2-topshiriqning to'g'ri javoblari A,B,D,J, 3-topshiriqniki esa B, G, E,Z.

V. To'g'ri ketma-ketlikni aniqlashga doir tuzilgan topshiriqlar. Bunday topshiriqlarning javoblari faqat to'g'ri javobni shaillantirish uchun lozim bo'lgan tushunchalardan iborat bo'lib tartibsiz holda beriladi.

4. Metanni xloralashda hosil bo'ladigan moddalarni ketma-ketlik tartibida joylashtiring?

A. dixlormetan;

B. xlormetan;

V. Tetraxlormetan;

G. Trixlormetan;

To'g'ri javob quyidagicha yoziladi. 1-B, 2-A, 3-G, 4-V.

G. O'zaro mos keladigan tushunchalarni aniqlash topshiriqlari. Bunda berilgan tushunchaning mohiyatiga mazmunan mos keladigan ikkinchi tushunchani aniqlash kerak bo'ladi?

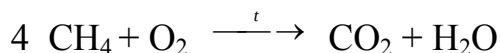
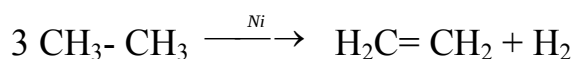
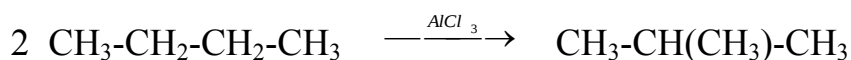
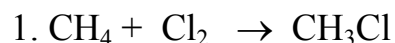
5. Quyidagi kimyoviy reaksiyalarning nomini va ularga mos keladigan tenglamalarni juftlab ko'rsating.

A. izomerlanish;

B.o'rin olish;

V. Yonish

G. Degidrogenlash



Javoblari A-2, B-1, V-4, G-3 tarzida yoziladi.

D) rasm va chizmalarni o'qish topshiriqlari.

Bunday topshiriqlarga moddalarning fizik kattaliklarini aniqlashda va ularni tozalashda ishlatiladigan qurilmalarni rasmlar orqali o'rganishda foydalanish mumkin.

Bunday test topshiriqlar juda ixcham va tejamli bo'lib, o'quv materiallarini to'liqqamrab olishga imkon beradi.

Mustaqil o'qish uchun mo'ljallangan ko'p tanlov javobli va kombinatsiyali test topshiriqlari darslik materiallari bo'yicha oldindan tuzib chiqiladi va darsdan so'ng uyga vazifa qilib topshiriladi. Topshiriqlar alohida to'plam holida chop etilgan bo'lsa uni darslik bilan birga o'quvchilarga tarqatiladi.

O'quvchilarga darslik yordamida topshiriqlarni o'rganish va konspekt tuzib olish uchun YE.Rudzite va G. Feldmanning «Organik kimyo» darsligi [13] tavsiya etiladi. Ushbu darslikdagi «Asetilen uglevodorodlarning xossalari va ishlatilishi» mavzusi bo'yicha tuzilgan test topshiriqlaridan quyidagi namunani keltiramiz.

1.Asetilen qanday fizik xossalarga ega?

A. havodan og'ir gaz;

B. havodan yengil gaz;

V. o'tkir hidli gaz;

G. hidsiz;

D. suvda yaxshi eriydi;

E. suvda kam eriydi;

2. Quyidagi alkinlarni ularning qaynash temperaturasi ortib borishi tartibida joylashtiring.

A. propilen

B. etin

V. pentin

G. buten-1

3. Asetilen va uning galogenlari uchun qanday reaksiyalar xarakterli?

A. birikish

B. oksidlanish

V. o'rin olish

G. Ajralish

D. polimerlanish

E. polikondensatlanish

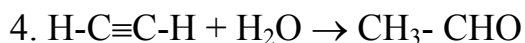
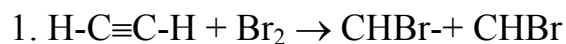
4. Quyidagi reaksiya nomlarini ularning tenglamalari bilan juftlab ko'rsating?

A. gidrogenlash

B. gidratlash

V. Galogenlash

G. Hidrogalogenlash



5. Kucherov reaksiyasida reaksiyaga kirishuvchi va hosil bo'ladigan moddalarning yozilishi tartibini ko'rsating?

A. suv

B. Asetaldegid

V. Asetilen

6. Propinga (II)-sulfat ishtirokida suv biriksa, qanday mahsulot hosil bo'ladi ?

A. propanal

B. aseton

7. Qaysi ikkita moddaning o'zaro reaksiyasidan vinil xlorid olinadi?

A. xlor

B. vodorod xlorid

V. Propin

G. Etin

8. Atsetilenga ikki mol vodorod xlorid biriksa qanday mahsulot hosil bo'ladi?

A. 1,1-dixloreten

B. 1,2- dixloreten

9. Atsetilen kaliy permanganatning suvli eritmasi bilan oksidlansa qanday mahsulotlar hosil bo'ladi?

A. sirka aldegidi B. oksalat kislota V. suv G. Kaliy gidrooksid D. Kaliy manganat
E. marganes (IV) oksid 10. Asetilendagi vodorod atomining harakatchanligini
qaysi reagentlar yordamida isbotlash mumkin?

A. kaliy permanganat eritmasi B. kumush (I) oksidining ammiakli eritmasi
V. Bromli suv G. mis (I) xlorid eritmasi

11. Propinga Markovnikov qoidasi bo'yicha ketma-ket vodorod xlorid biriksa
qanday moddalar hosil bo'ladi? A. 2-xlor propin B. 1-xlor propen V. 2,2- dixlor
propan 12. Atsetilenning polimerlanish mahsulotlarini ko'rsating?

A. vinil atsetilen B. siklogeksan V. Benzol G. Okten

13. Quyidagi o'zgarishlarda hosil bo'ladigan moddalarni tartib bilan ko'rsating?

CaCO_3 A. Kalsiy karbidi B. Sirka aldegid V. Kalsiy oksid

S. Asetilen 14. Quyidagi o'zgarishlarni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan
reagentlarni tartib bilan joylashtiring?

$\text{Al}_4\text{Cl}_3 \rightarrow \text{CH}_4 \rightarrow \text{HC}\equiv\text{CH} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CHCl} \rightarrow (-\text{CH}_2-\text{CHCl})_n$

A. vodorod xlorid B. suv V. yuqori temperaturada qizdirish

G. Natriy katalizatori 15. Asetilen asosan qanday maqsadlarda ishlatiladi?

A. metallarni qizdirish va payvandlash B. motor yoqilg'isi sifatida

V. Organik sintezda G. Yong'inni o'chirishda

16. Atsetilen qaysi mahsulotlar olishda boshlang'ich modda sifatida qo'llaniladi?

A. sintetik kauchuk B. tabiiy kauchuk V. Sirka kislota G. Metan D. Polivinil xlorid
E. sovun

Ushbu topshiriqlar asosida o'quvchilar uyda darslik va o'quv qo'llanmalari yordamida topshiriqlarning javoblarini aniqlab test–konspekt tuzib olinadi. Kelgusi darsda shu mavzu bo'yicha o'quvchilar joriy nazoratdan o'tkaziladi. Nazorat uchun tuzilgan test topshiriqlari mustaqil o'qish topshiriqlariga shaklan aynan o'xshash bo'lmasligi kerak.

5.1 Mavzu: Atsetilen uglevodorodlarining xossalari va ishlatishi

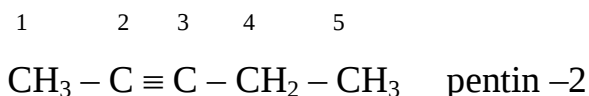
Molekulasida bitta uch bog' tutgan uglevodorodlarga **alkinlar** deyiladi.

Umumiy formulasi: C_nH_{2n-2} .

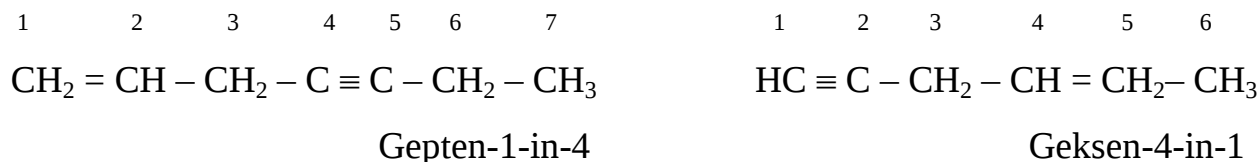
Oddiy vakillari: $HC\equiv CH$ -atsetilen, $CH_3-C\equiv CH$ – propin (metilatsetilen).

Izomeriyasi. 1. Uglerod skeleti izomeriyasi (C_5H_8 dan boshlanadi). 2. Uch bog' holati izomeriyasi (C_4H_6 dan boshlanadi). 3. Alkadiyenlar bilan sinflararo izomeriya (C_nH_{2n-2}).

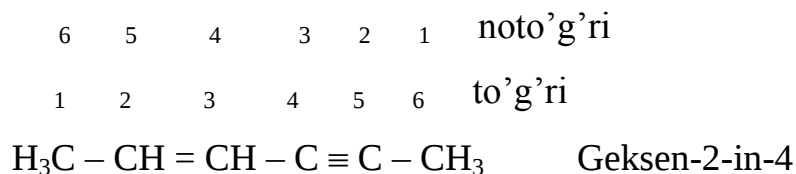
Nomlanishi. Eng uzun zanjir uch bog' saqlashi kerak. Raqamlash uch bog' yaqin tomondan boshlanadi. Tegishli alkan nomidagi **-an** qo'shimchasi **-in** ga almashtiriladi.



Birikma tarkibida ham uchbog', ham qo'shbog' saqlasa, uchbog' yoki qo'shbog' yaqin tomondan nomerlanadi, avval qo'shbog' o'rni, keyin esa uchbog' o'rni ko'rsatiladi (**-enin** nomenklatura):



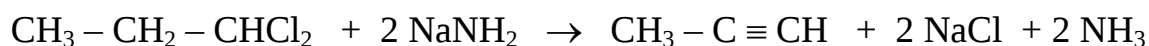
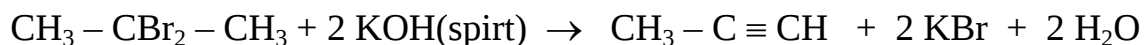
Agar qo'shbog' ham, uchbog' ham teng uzoqlikda joylashgan bo'lsa, nomerlash qo'shbog' tomondan boshlanadi:



Tuzilishi. Uglerod atomi sp – gibridlangan, ikkita σ - bog' bir chiziqda 180° burchak ostida joylashadi, ikkita π - bog' qo'shni uglerod atomlarining p-elektronlaridan hosil bo'lib, bir-biriga perpendikulyar tekislikda yotadi. Uch bog' bitta σ - va ikkita π -bog'ning umumlashuvidan hosil bo'ladi. $\text{C}\equiv\text{C}$ bog'ning uzunligi 0,134 nm.

Fizik xossalari. 1. Odatdagi sharoitda $\text{C}_2 - \text{C}_4$ -gaz, $\text{C}_5 - \text{C}_{15}$ - suyuq, C_{16} dan boshlab qattiq moddalardir. Tegishli alkenlarga ko'ra qaynash temperaturalari yuqori. Alkinlar suvda erimaydi, organik erituvchilar(efir, benzol, tetraxlormetan)da yaxshi eriydi.

Olinishi. 1. Alkinlarni olishning umumiy usuli degidrogalogenlashdir

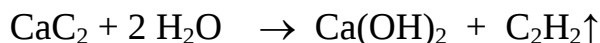


Natriy amid

2. Atsetilen sanoatda metanni yuqori temperatura (1500°C)da krekinglab olinadi:



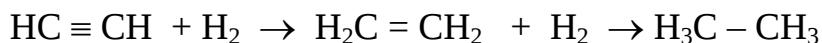
3. Laboratoriyada atsetilen kalsiy karbidni gidroliz qilib olinadi(F. Vyoler reaksiyasi, 1862 y):



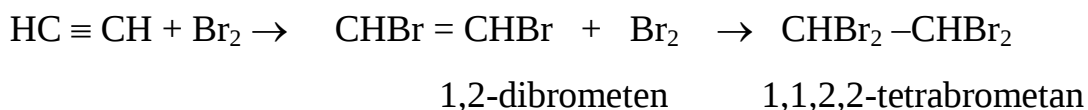
Kimyoviy xossalari. Atsetilen qatori uglevododlari uchun birikish, oksidlanish, polimerlanish va almashinish reaksiyalari xosdir.

1. Birikish reaksiyalari. a) Hidrogenlash.

Alkinlarga vodorodning birikishi Pt, Pd, Ni katalizator-lari ishtirokida boradi, natijada avval alkenlar, keyin alkanlar hosil bo'ladi:



b) Galogenlash. Galogenlar alkinlarga ikki bosqichda birikadi:

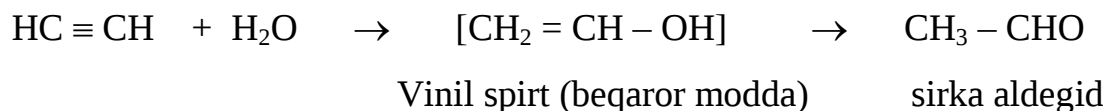


Alkinlar bromli suvni rangsizlantiradi (sifat reaksiya).

c) Hidrogalogenlash. Vodorod galogenidlarning birikishi ham ikki bosqichda boradi. Vodorod galogenidlarning ikkinchi molekulasini Markovnikov qoidasi bo'yicha birikadi:

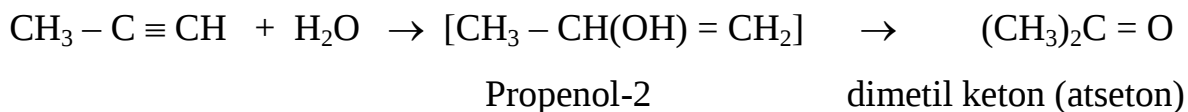


d) Gidratlanishi (M.G. Kucherov reaksiyasi, 1881 y.). Alkinlar simob(II) tuzlari (HgSO_4 va H_2SO_4) ishtirokida suv bilan birikadi:



Molekulasi tarkibida qo'shbo'g' va gidroksil guruhi bilan birikkan uglerod atomi saqlagan moddalar beqaror bo'ladi, ular hosil bo'lishi bilan o'q aldegid va ketonlarga qayta guruhlanadi (A.P. Eltekov qoidasi yoki Eltekov qayta guruhlanishi, 1887 y.).

Atsetilen gidratlanganda sirka aldegid, uning gomologlari gidratlanganda ketonlar hosil bo'ladi:



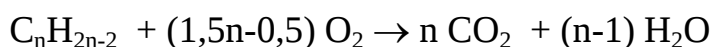
2. Oksidlanish reaksiyalari. a) Atsetilen kaliy permanganat eritmasidan o'tkazilganda eritma binafsha rangining yo'qolishi atsetilenga xos sifat reaksiya hisoblanadi:



$R - C \equiv C - R^1 + [O] \rightarrow R - COOH + R^1 - COOH$ (karbon kislotalar aralashmasi)

b) Atsetilen havo kislorodi ta'sirida tutab, sof kislorodda esa tiniq alanga berib yonadi bunda katta issiqlik ajralib chiqqanligi uchun ($3500^{\circ}C$) metallarni qirqish va payvandlash (avtogen) ishlarida foydalaniladi: $2 C_2H_2 + 5 O_2 \rightarrow 4 CO_2 + 2 H_2O$

Barcha alkinlar uchun umumiy holda:



3. Polimerlanish reaksiyalari.

a) Dimerlanishi. Cu_2Cl_2 va NH_4Cl ning HCl kislota-dagi eritmasidan atsetilen o'tkazilganda dimerlanib, vinilatsetilenni hosil qiladi:

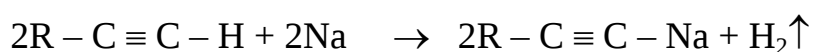


Vinilatsetilen(buten-1-in-3) sanoatda katta ahamiyatga ega. Chunki u HCl ni oson biriktirib, xloroprenga aylanadi. Xloropren(2-xlorbutadiyen-1,3) esa sintetik kauchuk olishda ishlatiladi.

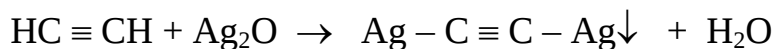
b) Trimerlanishi. $600^{\circ}C$ gacha qizdirilgan aktivlangan ko'mir ustidan atsetilen o'tkazilsa benzol hosil bo'ladi (N.D. Zelinskiy, B.A. Kazanskiy reaksiyasi):



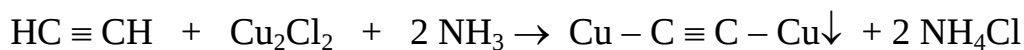
4. Almashinish reaksiyalari. Birinchi ugleroda uchbog' saqlagan alkinlarning o'ziga xos xususiyati ularning kuchsiz kislota xossalarini namoyon qilishidir. Ular atsetilenidlar deb ataladigan tuzlar hosil qiladi: a) Natriy metali bilan almashinish reaksiyasiga kirishadi va vodorod gazi ajralib chiqadi:



b) Kumush oksidining ammiakdagi eritmasi orqali atsetilen o'tkazilsa, och sariq rangli kumush atsetilenidi juda oson hosil bo'lib, cho'kmaga tushadi:



c) Atsetilen mis(I)-xloridning ammiakli eritmasi orqali o'tkazilsa, qizg'ich-qo'ng'ir rangli mis atsetilenid cho'kmasi hosil bo'ladi:



Bu reaksiyalarga faqat uchbog' birinchi ugleroda bo'lgan alkinlar kirishadi (sifat reaksiya). Atsetilenidlar portlovchi moddalardir. Lekin eng barqarori kalsiy karbid bo'lib, atsetilen olishda xom ashyo hisoblanadi.

1. Atsetilen tarkibidagi vodorod atomining qo'zg'aluvchan ekanligini qaysi reagentlar vositasida aniqlash mumkin?

- 1)Suv, 2) Simob (II) sulfat , 3) Sulfat kislota,
4) Vodorod va platina 5) vodorod bromid 6)mis (II) xloridning ammiakdagi
eritmasi

- A) 1, 2
V) 3, 4
S) 5, 6
D) 6, 3
E) 1, 3

2. Atsetilen gomologlarini ko'rsating:

- 1) C_3H_4 2) C_3H_6 3) C_3H_8 4) C_4H_6
 A) 1 va 4
 V) 2 va 4

S) 3 va 4

D) 1 va 2

E) 2 va 3.

3. Atsetilening kislorodda yonishi natijasida qanday mahsulot hosil bo'ladi?

A) CO va H₂O

S) C va H₂

E) CO₂ va H₂O

V) CO₂ va H₂

D) CO va H₂

4. Quyidagi moddani sistematik nomenklatura asosida nomlang.

CHCCH(CH3)CHCHCH2CH3

A) 5-metilhepten-3-in-6

B) 3-metil-1-etilpenten-1-in-4

C) 3-metil-5-etilpenten-4-in-1

D) 3,5-dimetilpenten-4-in-1

E) 3-metil-4-etilpenten-4-in-1

5. Pentin molekulasida uchun ochiq zanjirli izomerlar soni nechta bo'ladi?

A) 9

V) 3

S) 5

D) 7

E) 4

6. Atsetilendan sirka aldegid olishni qaysi olim kashf etgan?

A) Butlerov

V) Kekule

S) Markovnikov

D) Lebedev

E) Kucherov

7. Atsetilen va etilenning bir- biridan farqini qaysi modda yordamida aniqlash mumkin?

A) kaliy permanganatning suvli eritmasi

V) bromli suv

S) xlorid kislota

D) kaliy permanganatning kislotali eritmasi

E) kumush oksidning ammiakdagi eritmasi.

8. Qaysi formula 2-xlor geksadiyen-1,3-in-5 nomli moddaga mos keladi?

A) $\text{CH}_3\text{-CHCl-CH=CH-CH=CH}_2$

V) $\text{CH}_2=\text{CCl-CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$

S) $\text{CH}_2=\text{CCl-CH=CH-C}\equiv\text{CH}$

D) $\text{CH}\equiv\text{C-CHCl-CH=C-CH}_2$

E) $\text{CH}_2=\text{CH-C}\equiv\text{C-CCl=CH}_2$

9. Qaysi alkin gidratlansa, aldegid hosil bo'ladi?

A) hamma alkinlar

B) asetilen

V) dimetil asetilen

G) Butin-2

E) pentin-2

10. Qaysi reaksiya metanning asetilen olish uchun qo'llanilishini ko'rsatadi?

A) metanning to'la krekingi

B) metanning chala krekingi

V) metanning suv bug'i bilan konversiyasi

G) metanning yonishi

E) metanning katalitik oksidlanishi

11. Metilatsetilen (propin) molekulasidagi uglerod atomlarining elektronlari qanday gibridlangan holatda bo'ladi?

A) hamma C-atomida sp -gibridlangan

V) hamma C-atomida sp^2 -gibridlangan

S) hamma C-atomida sp^3 -gibridlangan

D) 2 ta atomda sp - va bittasida sp^2 -gibridlangan

E) 2 ta atomda sp - va bittasida sp^3 -gibridlangan

12. Quyidagi qaysi birikmani nomlashda xatolikka yo'l qo'yilgan?

A) CH_3CH_2CCH (butin)

B) $(CH_3)_2CHCH(CH_3)_2$ (2,3-dimetilbutan)

C) $CH_3CH(C_2H_5)CH_2CH(CH_3)_2$ (2-metil-4-etilpentan)

D) CH_2CCHCH_3 (butadiyen-1,2)

E) $(CH_3)_3CCH_3$ (2,2-dimetilpropan)

13. 4,4- dimetil-3-etilpentin-1 ning izomerlarini toping.

1) $CH_3C\equiv CCH(CH_3)C(CH_3)_2CH_3$;

2) $CH_3C\equiv CCH(CH_3)C(CH_3)(C_2H_5)CH_3$;

3) $CH\equiv CCH_2CH_2CH(C_2H_5)C_2H_5$;

4) $CH\equiv CCH_2CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH_2CH_3$;

5) $CH_3CH_2C\equiv CC(CH_3)_2CH_2CH_3$;

A)1,2,4 B)1,3,5 C)2,4,5 D)1,4,5 E)3,4,5

14. Kucherov reaksiyasi yordamida ushbu moddalardan qaysi birini sintez qilish mumkin?

A) 1,2 – dixloreten

V) etil spirti

S) etilen glikol

D) sirka aldegidi

E) chumoli kislota

15. Atsetilen asosan qanday maqsadlarda ishlatiladi?

A) motor yoqilg'isi sifatida

V) organik sintezda

S) yong'inni o'chirishda

D) metallarni qirqish va payvandlashda

16. Asetilen $KMnO_4$ ning suvli eritmasi bilan oksidlansa qanday mahsulotlar hosil

bo'ladi?

A) sirka aldegid

V) oksalat kislota

S) suv

D) marganes (IV) oksid

E) kaliy manganat

17. C_3H_4 tarkibli ikkita izomer gazsimon uglevodorodni qaysi biri alkin, qaysinisi diyen uglevodorod ekanligini qaysi reaksiya orqali aniqlanadi?

A) brom bilan birikish reaksiyasi orqali

B) kumush oksidining ammiakdagi eritmasi bilan

C) $KMnO_4$ bilan oksidlanish reaksiyasi orqali

D) polimerlanish reaksiyasi orqali

E) ularning yonishi orqali

18. Butin-2 ni uning butin-1 bilan aralashmasidan qaysi modda yordamida ajratib olish mumkin?

A) $KMnO_4$ ning suvli eritmasi

B) Br_2 ning suvli eritmasi C) ishqor eritmasi

D) kislota eritmasi ta'sir ettirib

E) kumush oksidning ammiakli eritmasi

19. M.G. Kucherov reaksiyasi bo'yicha sirka aldegid va atseton hosil qilish uchun qanday uglevodoroddan foydalaniladi?

A) etin va propen

B) atsetilen va propen

C) atsetilen va propin

D) atsetilen va propilen

E) eten va propin

20. Atsetilen molekulasidagi faqat π -bog'lar tufayli amalga oshadigan reaksiyalarni tanlang.

- 1) o'rin olish; 2) biriktirish; 3) parchalanish
4) almashinish; 5) oksidlanish-qaytarilish.

A)1,2 B)2,5 C)2,4 D)3,4 E)4,5

21. Alkinlar uchun qanday xossalari xos?

- 1) biriktirib olish reaksiyalari; 2) o'rin olish reaksiyalari;
3) oksidlanish reaksiyalari; 4) kuch-siz kislotalik xossalari;
5) izomerlanish; 6) poli-merlanish;
7) polikondensatsiya; 8) gidratlanish.

A) 1,2,4,7

B) 1,3,5,8

C) 1,2,3,4,6,8

D) 1,3,5,7,8

E) 1,2,4,6,7,8

Ko'p tanlov javobli va kombinatsiyali test topshiriqlaridan nazoratning barcha pog'onalarida foydalanish mumkin. Joriy nazoratlar darslikning alohida bir paragrafi (mavzusi) bo'yicha tuzilsa, oraliq nazoratlar o'quv predmetidagi ayrim yirik mavzular bo'yicha, yakunlovchi nazorat esa butun o'quv predmeti bo'yicha tuzib chiqiladi. Oraliq va yakuniy nazoratlarning test topshiriqlari asosan umumlashtiruvchi tushunchalardan iborat bo'lishi kerak.

Misol tariqasida organik kimyo kursining «Uglevodorodlar» bo'limlari bo'yicha tuzilgan oraliq nazorat topshiriqlarini keltiramiz .

« Uglevodorodlar »

1. C_nH_{2n} umumiy formula bilan ifodalanadigan uglevodorodlarni ko'rsating:

A. Alkadiyenlar;

B. Alkenlar;

V. Alkinlar;

G.Sikloalkanlar .

2. Tarkibi C_nH_{2n-2} formulaga to'g'ri keladigan uglevodorodlarni ko'rsating (1-topshiriq)

3. Vyurs reaksiyasi yordamida qaysi uglevodorodlarni olish mumkin?

A. Toluol;

V.Etan;

B.Pentin-1;

G.Butadiyen-1,2.

4. Uglevodorodlar turlarini ularga mos keladigan vakillarining nomlari bilan juftlab ko'rsating.

A.Sikloalkanlar;

G.Arenlar;

B.Alkenlar;

D. Alkadiyenlar;

V. Alkanlar;

E. Alkinlar.

1.pentan;

4. etilen;

2.benzol;

5.siklogeksan;

3. asetilen;

6. izopren.

5. Quyidagi moddalarni C-C bog' uzunligi ortib borish tartibida joylashtiring.

A. etilen;

B. atsetilen;

V. etan;

G.benzol.

6. Xlor bilan qaysi moddalar o'rin olish reaksiyasiga kirishadi?

A.benzol;

G. Asetilen;

B. etilen;

D.siklogeksan;

V.Geksan;

E.butadiyen-1,3.

7. Qaysi moddalar polimerlanish reaksiyalariga kirishadi.(6 –topshiriq)

8.Qaysi uglevodorodlarning izomerlari yo'q?

9.Tarkibi quyidagicha bo'lgan uglevodorodlarni izomerlari soni ortib borish tartibida joylashtiring

10. Qaysi uglevodorodlar odatdagi sharoitda gaz moddalar?

- G. Propilen;
D. siklogeksan;
E. butadiyen.

12. Quyidagi moddalar o'rin olish reaksiyasiga kirishuvchanligi ortib borish

A. butan;
B. propilen;
V. etilen.

G. toluol;
D. benzol;

A. propan;
B. etilen;
V. benzol;
G. asetilen;

D.siklogeksan;
E. stirol;
J. butan;
Z. izopren.

A-benzol , toluolga nisbatan oson nitrolanadi;
B- benzolda , o'rin olish reaksiyalari , alkanlarga qaraganda oson boradi;
V- benzol birikish reaksiyasiga oson kirishadi ;
G.- benzolda birikish reaksiyalari, alkenlarga qaraganda qiyin boradi.

52

Ajratilgan vaqt tamom bo'lishi bilan o'quvchilardan «javobni yopish» talab etiladi. Buning uchun o'quvchilar javob yozilgan matnni tik siniq chiziq tortib, varaqning bu qismidan ajratib qo'yiladi. O'qituvchi o'sha sahifaga buzib qayta yozilgan yoki o'chirilgan javoblarni qayd etib qo'yadi.

Bu chora tadbirlar topshiriq javoblariga bundan keyin o'zgartirishlar kiritishga imkon bermaydi. Shundan so'ng topshiriqlarning to'g'ri javoblari doskaga yozib qo'yiladi. O'quvchilar noto'g'ri javoblar ostiga chiziq tortib belgi qo'yishadi, ko'rsatilmagan to'g'ri javoblarni esa chiziqdan o'ng tomonga yozishadi. Yuqorida eslatib o'tilgan 6 ta topshiriqning to'g'ri javoblari quyidagicha bo'ladi.

1. A, V, D, J

2. A, V, D, J

3. B, G, E, Z

4.1-B, 2- A, 3- G, 4- V

5.A-2, B-1, V-4, G-3

6.A-4, B-5, V-2, G-1, E-3.

Shunday qilib ko'p tanlov javobli va kombinatsiyali test topshiriqlarining mustaqil o'qish jarayoniga tatbiq etilishi o'quv materiallarini o'zlashtirib olishni yengillashtiradi. Shu bilan birga o'quvchilar vaqtini tejaydi, ularning uyda mustaqil bilim olishni doimiy nazorat qilib borishga imkon beradi.

X U L O S A

1. Mavzuga oid o'quv va o'quv uslubiy adabiyotlar o'rganildi va tahlil qilindi.
2. Kimyo o'qituvchilarining dars va darsdan tashqari mashg'ulotlarni o'tkazish bo'yicha ish tajribalari o'rganildi.
3. Organik kimyoning ayrim mavzulari bo'yicha darsda yoki uyda mustaqil ishlash, o'z-o'zini baholash uchun zarur bo'lgan ko'p tanlov javobli testlar, krassvord kimyoviy diktant topshiriqlari ishlab chiqildi.
4. "Alkanlar, sikloalkanlar va galogenalkanlar" mavzulari bo'yicha takrorlash va mustahkamlash darslarida mustaqil ishlarni tashkil etish bo'yicha tavsiyalar tayyorlandi.
5. "Alkanlar, Alkenlar " mavzusi bo'yicha yangi mavzuni o'tishda mustaqil ishlardan foydalanish bo'yicha tavsiyalar tayyorlandi.
6. "Uglevodorodlar " bo'limi bo'yicha nazorat tuzildi.

Фойданилган адабиётлар:

1. И.А. Каримов “Юксак маънавият – енгилмас куч” – Тошкент, Маънавият 2008 – 61 бет.
2. Баркамол авлод – Ўзбекистон тарақиётининг пойдевори (“Таълим тўғрисида” ги қонун, “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури”). – Тошкент; Ўзбекистон, 1997 – 64 б.
3. Границкая А.С. Научить и действовать: М, Педагогика, 1991 – 175с
4. Вивюрский В.Я. Химиядан билим олишни ва фойдаланишни ўрганайлик. – Тошкент: Ў.:1991 – 100б.
5. Абдусаматов А, Мирзаев Р, Зияев Р. Органик кимё. Академик лицей ва касб – ҳунар коллежлари учун ўқув қўлланма. – Тошкент: Ў.: 2002 – 240б.
6. Анварова Н. Кимё фанидан компютер дастурлари. Халқ таълими – 2002 - №4 – 80 – 81б.
7. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии – М: Просвещение, 1977 – 127с.
8. Безрукова Н.П. Использование компьютерных технологии при изучении химической связи \\Химия в школе. – 2001. - № №2 – С.41 – 45
9. Гаврусейко Н.П. Проверочное работа по органической химии: Дидактический материал. – М: Просвещение, 1991 – 47 с.
- 10.Мавлонов О.М. Мустақил билим олиш ва ўз – ўзини баҳолаш орқали билимни назорат қилиш – Тошкент, 2001 – 24б.
- 11.Мавлонов О.М. Матякубовна З.Н. Мустақил билим олиш ва билимни баҳолашнинг кўп ахборотли тест услуби. –Тошкент:Университет, 1995 – 56б.
12. Мавлонов О.М., Эшчанов Э.У. Органик кимёдан кўп ахборотли тестлар. // Халқ таълими. – 1999. - №5 – 101 – 103б.
- 13.Рудзитис Г.Е, Фелдман Ф.Г. Органик химия. Ўрта мактабнинг 10 – синфлари учун дарслик – Тошкент: Ў.:1996 – 176б.

14. Сайидахмадов Н.С. Янги педагогик технологиялар – Тошкент: Молия, 2003 – 172б.
15. Зуева М.В. Обучение учащихся применять знания по химии – М: Просвещение, 1987 – 142с.
16. Цветков Л.А. Преподавание органической химии в средней школе: М: Просвещение, 1988 – 240с.
17. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Учебник для вузов – М: Владос, 2000 – 274с.
18. Шоймардонов Р.А. Умаров Б.Б. Органик кимё I қисм. Бухоро: Университет, 2005. 442 – б.
19. Шоймардонов Р.А. Органик кимёдан савол, масала ва машқлар. Тошкент: Ў.: 1996, 368 – б.
20. Искандаров С.И, Абдусаматов А.А, Шоймардонов Р.А. Органик химия. Тошкент: Ў.: 1979 – 615 б.