

Sadržaj:

1. Ugljovodonici
2. Alkani
3. Nomenklatura

UGLJOVODONICI

Ugljovodonici su jedinjenja koja su sastavljena samo od ugljenika i vodonika.

Ugljovodonici mogu biti zasiceni i nezasiceni. Mogu biti ciklicni ili aciklicni.

Hibridizacija C atoma:

sp^3 hibridizacija (4 - veze $-\overset{|}{\underset{|}{C}}-$)
 sp^2 hibridizacija (2 - veze i 1 = $-\overset{|}{C}=\overset{|}{C}-$)
 sp hibridizacija (1 - veza i 1 $\equiv -C\equiv$)

nezasicena jedinjenja
zasicena jedinjenja

UGLJENIK UVEK CETVOROVALENTAN!



σ -sigma
 π -pi

ALKANI

Alkani predstavljaju ugljovodonike kod kojih su sve veze izmedju ugljenika **JEDNOSTRUKI (-)**.

Predstavljaju **zasicene** ugljovodonike **bez funkcionalne grupe**. sp^3 hibridizacija C atoma. Ugao izmedju veza je **109°**.

Mogu se nazvati jos i **parafinima**.

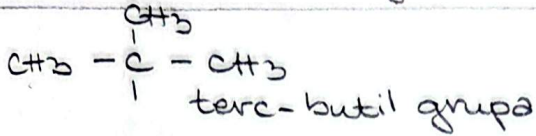
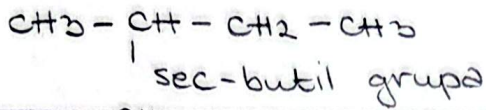
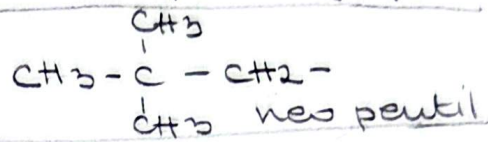
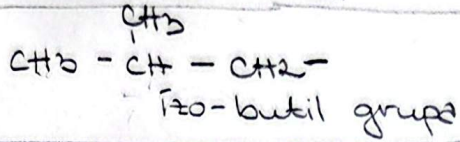
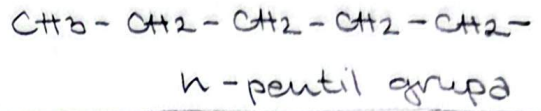
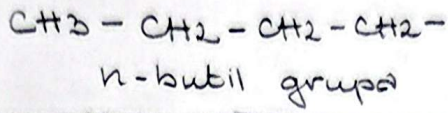
Nastavak: **AN**

Opsta formula:

C_nH_{2n+2} n-broj C atoma

n=1	$C_1H_{2 \cdot 1 + 2} \Rightarrow C_1H_4$	metan	$\begin{array}{c} H \\ \\ H-C-H \\ \\ H \end{array}$
n=2	C_2H_6	etan	$\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H-C & -C-H \\ & \\ H & H \end{array}$
n=3	C_3H_8	propan	$\begin{array}{c} H & H & H \\ & & \\ H-C & -C & -C-H \\ & & \\ H & H & H \end{array}$
n=4	C_4H_{10}	butan	$\begin{array}{c} H & H & H & H \\ & & & \\ H-C & -C & -C & -C-H \\ & & & \\ H & H & H & H \end{array}$
n=5	C_5H_{12}	pentan	$\begin{array}{c} H & H & H & H & H \\ & & & & \\ H-C & -C & -C & -C & -C-H \\ & & & & \\ H & H & H & H & H \end{array}$
n=6	C_6H_{14}	heksan	$\begin{array}{c} H & H & H & H & H & H \\ & & & & & \\ H-C & -C & -C & -C & -C & -C-H \\ & & & & & \\ H & H & H & H & H & H \end{array}$

Zadaci i definicije su preuzeti ili adaptirani iz publikacije „Praktikum iz hemije“ i ispitnih materijala autora mr Dominik Brkić i Aleksandre Božić (VŠSS Beogradska politehnika).



Prefiksi:

n – ukoliko je niz ravan.

izo – ukoliko su dve CH₃ grupe vezane za jedno CH.

sec – ukoliko je jedna CH₃ grupa vezana za jedno CH.

terc – ukoliko su tri CH₃ grupe vezane za C.

neo – ukoliko su cetiri CH₃ grupe vezane za C ili ukoliko su tri CH₃ grupe i jedna CH₂ grupa vezane za C.

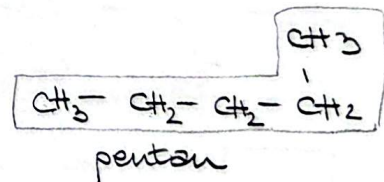
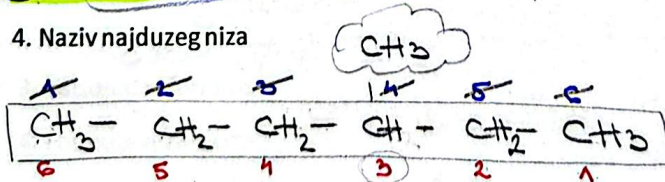
NOMENKLATURA

IUPAC

Pravila:

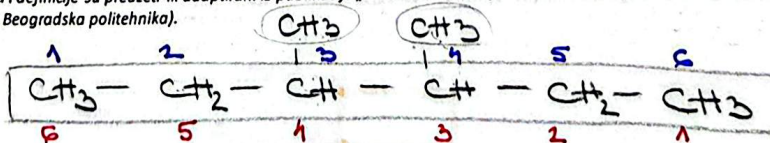
1. Najduzi niz **C atoma** / osnovni niz
2. Numerise se najduzi niz sa one strane (levo/desno) gde su supstituenti na manjem broju (polozaju).
3. Navodi se tacan polozaj (broj) supstituenata prema **ABECEDNOM** redu. Ukoliko organsko jedinjenje sadrzi vise istih supstituenata, oni se moraju navesti zajedno uz odgovarajuci prefiks (**di-, tri-, tetra-...**)

4. Naziv najduzeg niza



4
3

Zadaci i definicije su preuzeti ili adaptirani iz publikacije „Praktikum iz hemije“ i ispitnih materijala autora mr Dominik Brkić i Aleksandre Božić (VŠSS Beogradska politehnika).



3,4-dimetilheksan

3,4 } svi
3,4 }

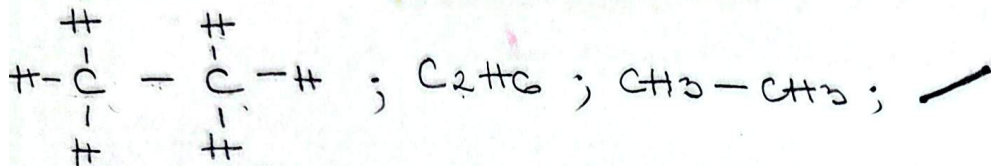
Formule:

- ① strukturna
- ② molekulska
- ③ racionalna
- ④ veza crta

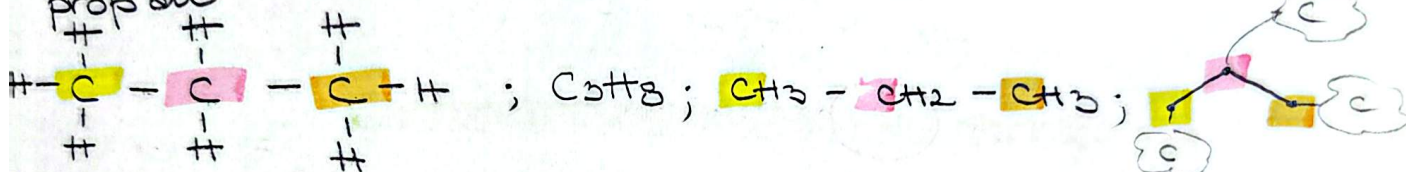
metan



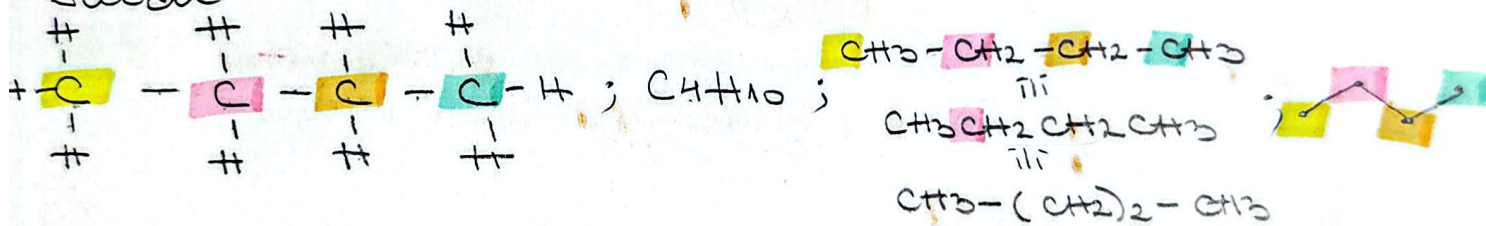
etan



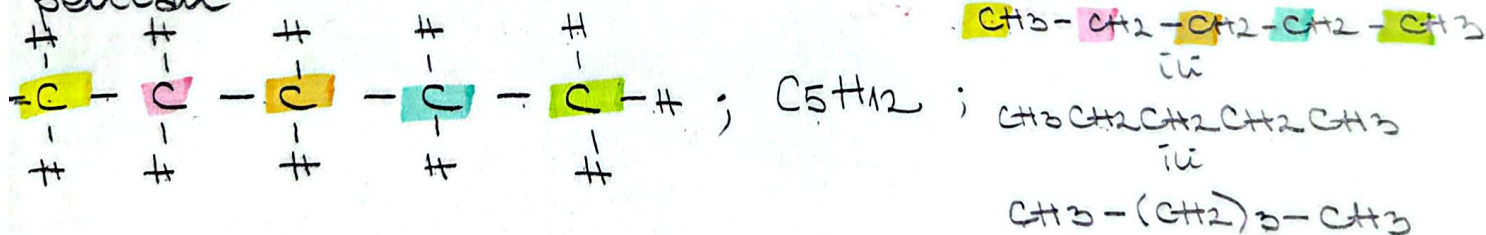
propan

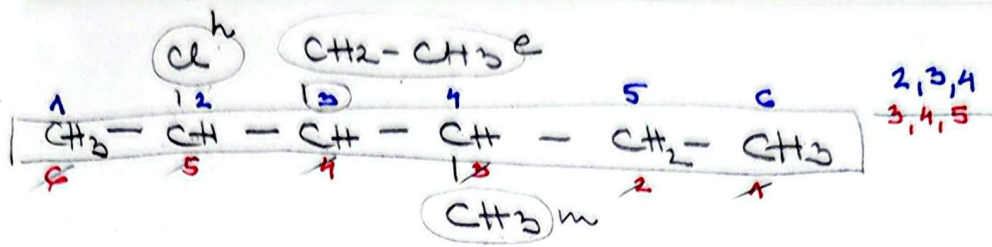


butan

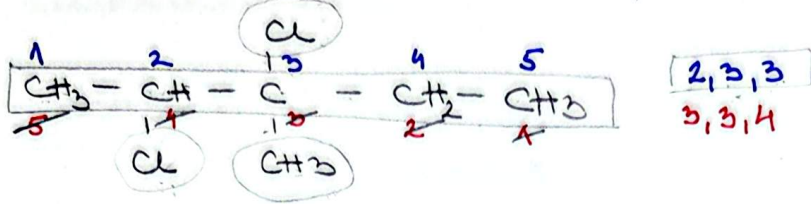


pentan

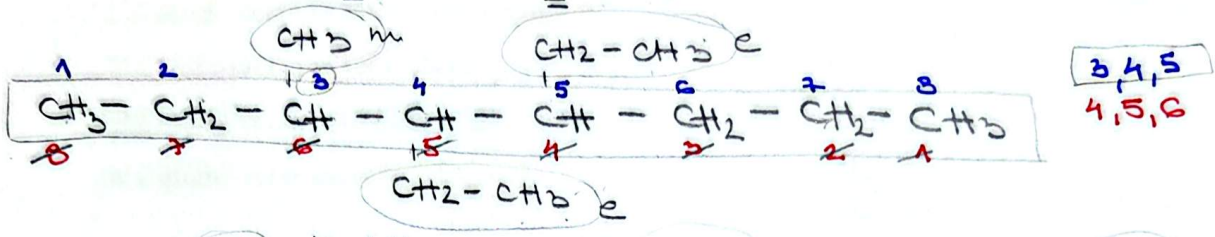
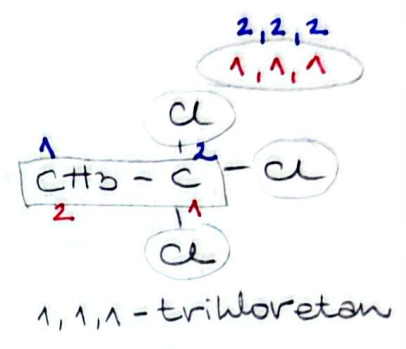




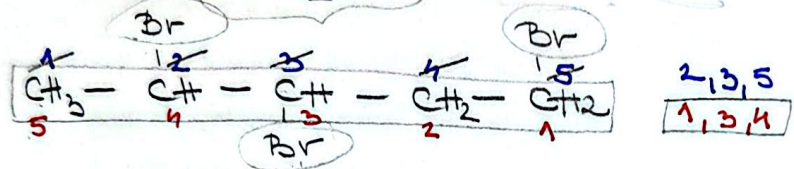
3-etil-2-hlor-4-metilheksan



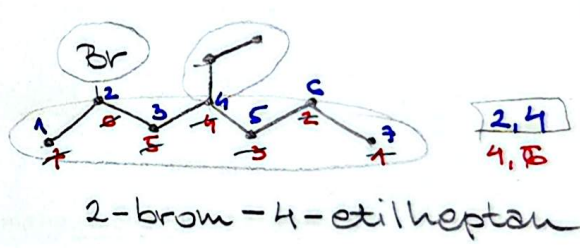
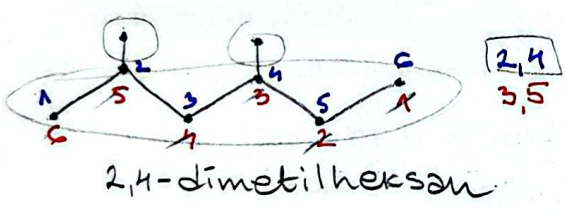
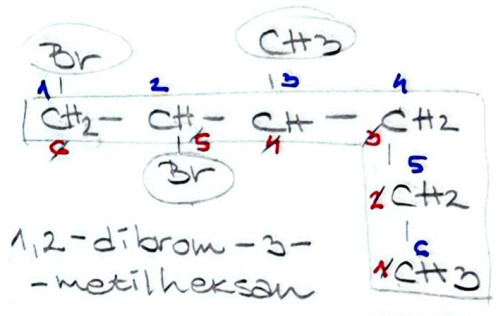
2,3-dihlor-3-metilpentan



4,5-dietil-3-metiloktan



1,3,4-tribrompentan



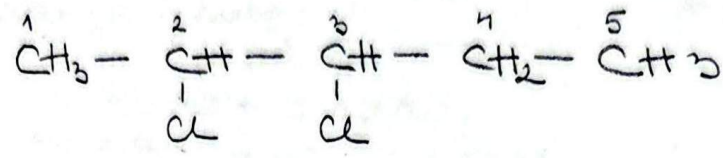
VRSTE FORMULA:

- Molekulska formula C_7H_{14} $\text{C}_7\text{H}_{12n+2}$
- Strukurna formula

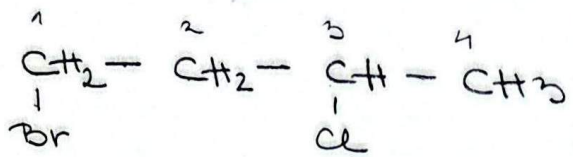
$$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ | & | & | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ | & | & | \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$$
- Racionalna formula $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ ili $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
- Formula veza - crta

Zadaci i definicije su preuzeti ili adaptirani iz publikacije „Praktikum iz hemije“ i Ispitnih materijala autora mr Dominik Brkić i Aleksandre Božić (VŠSS Beogradska politehnika).

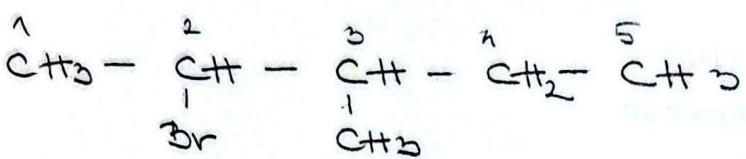
2,3 - diklorpetan



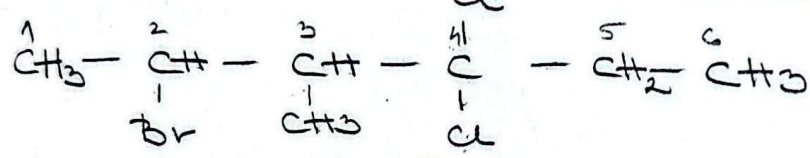
1 - brom - 3 - klorbutan



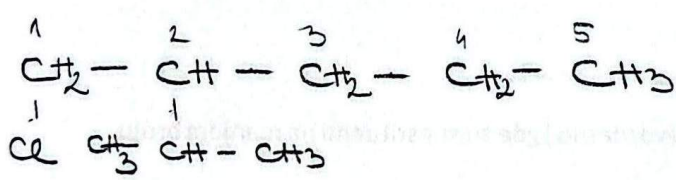
2 - brom - 3 - metilpentan



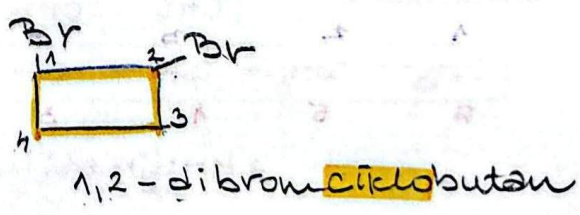
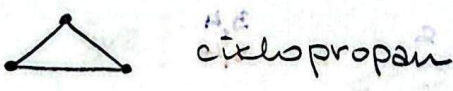
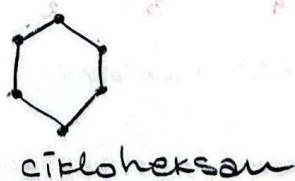
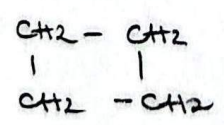
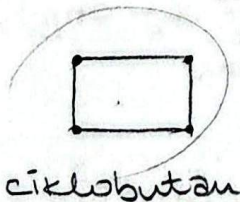
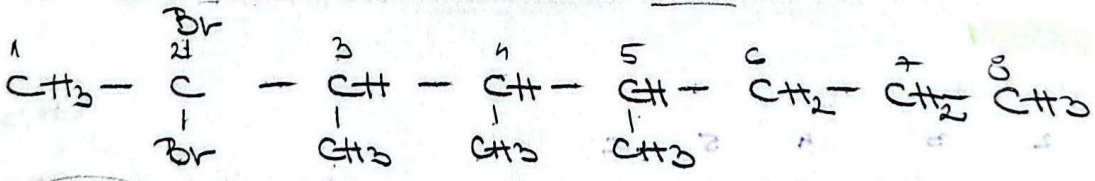
2 - brom - 4,4 - diklor - 3 - metilheksan



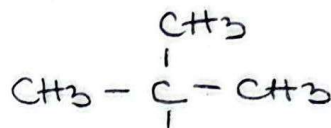
1 - klor - 2 - izopropilpentan



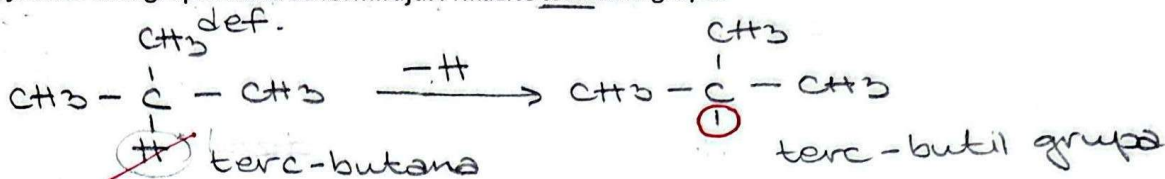
2,2 - dibrom - 3,4,5 - trimetiloktan



1, 2, 7, 3
 2, 1, 1, 1
 1, 2, 3, 4
 1, 2, 5, 6



1. Objasnite alkil grupe i kako se formiraju. Prikazite terc-butil grupu.



VRSTE C I H ATOMA:

1° C atom – vezan za SAMO jedan C atom

2° C atom – vezan za dva C atoma

3° C atom – vezan za tri C atoma

4° C atom – vezan za četiri C atoma

1° H atom – vezan za primaran C atom

2° H atom – vezan za sekundaran C atom

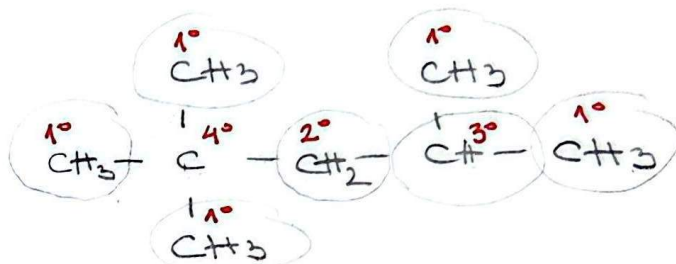
3° H atom – vezan za tercijsan C atom

4° H atom - ?

X

X = Cl₂, Br₂, I₂, F₂

C - C veza!



1° H atom = 15

2° H atom = 2

3° H atom = 1

4° H atom = X

DOBIJANJE ALKANA

1. Redukcijom alkil-halogenida



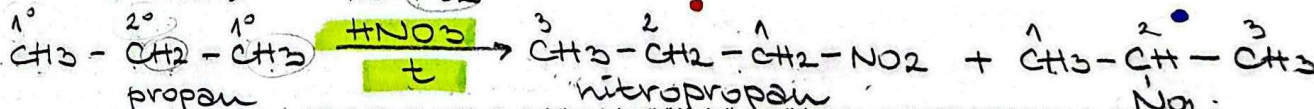
2. Virnova sinteza (Dejstvom metalnog natrijuma na 2 mol-a alkil-halogenida)



REAKCIJE ALKANA

KARAKTERISTICNA REAKCIJA ZA ALKANE JE SUPSTITUCIJA.

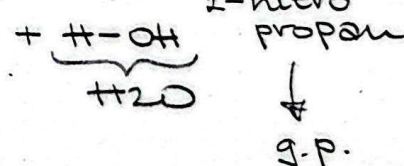
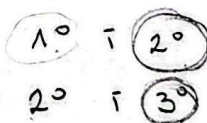
1. Nitrovanje



Zadaci i definicije su preuzeti ili adaptirani iz publikacije „Praktikum iz hemije“ i ispitnih materijala autora mr Dominik Brkić i Aleksandre Božić (VŠSS Beogradska politehnika).

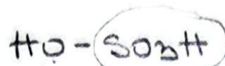
2 tipa C atoma

2 proizvoda

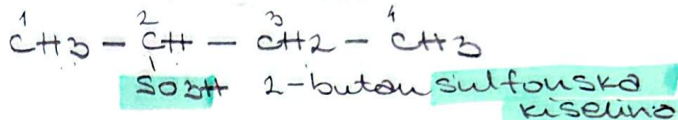
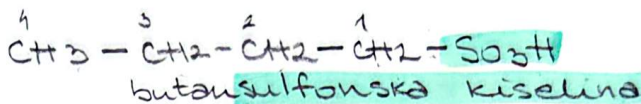
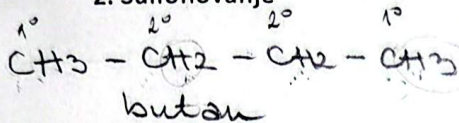




h ν → prisustvo svetlosti

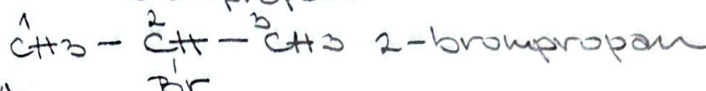
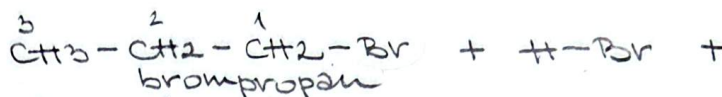
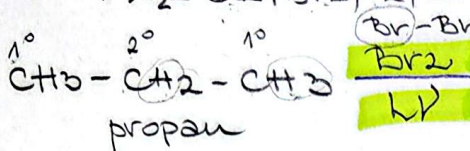


2. Sulfonovanje



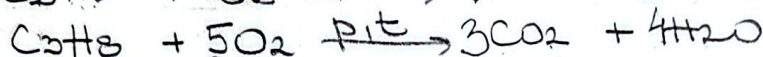
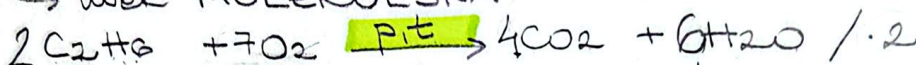
3. Halogenovanje

→ X₂ = Cl₂, Br₂, F₂, I₂



4. Sagorevanje

→ vek MOLEKULSKA



5. Oksidacija



ALKANI ne

možu

da se

oksiduju!

ZADACI ZA VEZBU:

1. Objasnite podelu ugljenika kod alkana.

2. Objasnite podelu vodonikovih atoma kod alkana. Predstavite primer i obeležite sve vrste.

3. Zaokružite tacne odgovore i obrazlozite odgovore:

a) Jednostruku vezu cine jedna pi veza i jedna sigma veza

b) Ugao izmedju veza u molekulu alkana je 180°

4. Prikazite sledece jednacine hemijskih reakcija i imenujte proizvode:

a) sagorevanje neo-heksana

b) nitrovanje butana

c) propan sa hlorom u prisustvu svetlosti

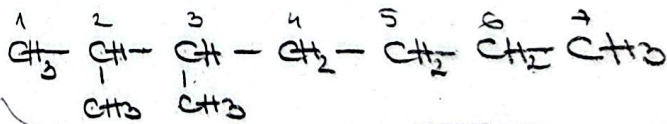
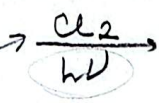
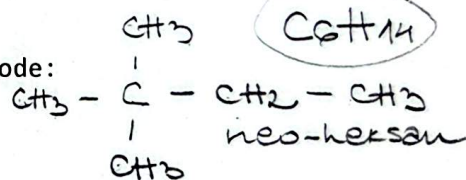
d) sulfonovanje neo-heksana

e) nitrovanje izo-pentana

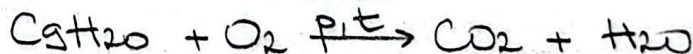
f) sagorevanja 2,3-dimetilheptana

g) hlorovanja 2,5-dimetilheksana

h) oksidacija pentana



C₉H₂₀



Zadaci i definicije su preuzeti ili adaptirani iz publikacije „Praktikum iz hemije“ i ispitnih materijala autora mr Dominik Brkić i Aleksandre Božić (VŠSS Beogradska politehnika).

