

## Capitolul 2 - HIDROCARBURI

### 2.3.ALCHINE

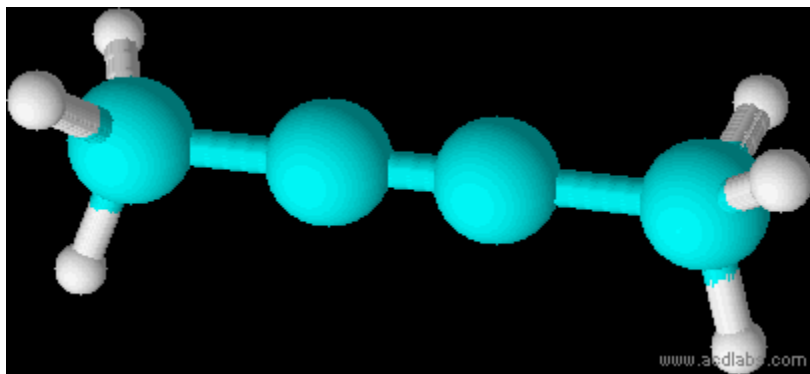
#### TEST 2.3.1

I. **Scrive cuvântul / cuvintele dintre paranteze care completează corect fiecare dintre afirmațiile următoare.**

1. O moleculă de alchină conține **4** electroni  $\pi$ . (**2 / 4**)
2. 2-butina **nu prezintă** izomerie geometrică. (**prezintă/ nu prezintă**)
3. Hidrocarbura cu formula  $C_3H_4$  este **o alchină**. (**o alchenă/o alchină**)
4. Al treilea termen din seria alchinelor este **butina**. (**propina/ butina**)

Legătura triplă –  $C \equiv C$  – este formată dintr-o legătură  $\sigma$  și două legături  $\pi$ , deci avem 4 electroni  $\pi$ .

$H_3C - C \equiv C - CH_3$  2-butina are structură liniară:



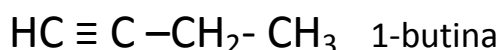
2-butină

$H_3C - C \equiv CH$  sau  $C_3H_4$  este o alchină ( $n = 3$ )

Formula generală a alchinelor  $C_nH_{2n-2}$

$n = 2$   $H - C \equiv C - H$  etina sau acetilena (**primul termen  $C_2H_2$** )

Avem nevoie de 2 atomi de carbon pentru o legătură triplă (la fel și pentru dublă : etena este primul termen la alchene)



II.   **La următoarele întrebări alege un singur răspuns corect.**

5. **Alcina care are formula moleculară  $\text{C}_n\text{H}_{n+1}$  este:**

- A. Etina;
- B. Propina; -răspuns corect**
- C. 1-butina;
- D. 2-pentina

Propina  $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{CH}$  sau  $\text{C}_3\text{H}_4$  este o alchină ( $n = 3$ )



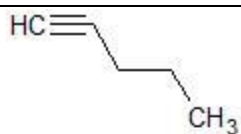
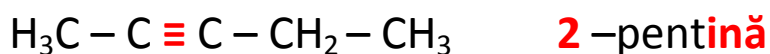
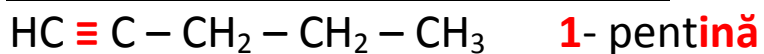
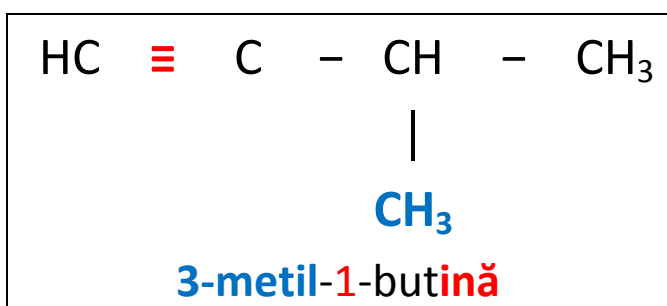
Formula generală a alchinelor  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

etina	$\text{C}_2\text{H}_2$	$\rightarrow \text{C}_n\text{H}_n$	$n = 2$
<b>propina</b>	<b><math>\text{C}_3\text{H}_4</math></b>	<b><math>\rightarrow \text{C}_n\text{H}_{n+1}</math></b>	<b><math>n = 3</math> - răspuns corect</b>
butina	$\text{C}_4\text{H}_6$	$\rightarrow \text{C}_n\text{H}_{n+2}$	$n = 4$
pentina	$\text{C}_5\text{H}_8$	$\rightarrow \text{C}_n\text{H}_{n+3}$	$n = 5$
Hexina	$\text{C}_6\text{H}_{10}$	$\rightarrow \text{C}_n\text{H}_{n+4}$	$n = 6$

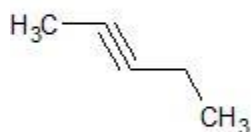
6. **Alcina cu formula moleculară  $C_5H_8$  prezintă un număr de izomeri de poziție și de catenă egal cu:**

- A. 2;
- B. 3; - răspuns corect**
- C. 4;
- D. 5.

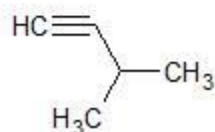
Izomerii pentru alchinele cu formula moleculară  $C_5H_8$



1-pentină

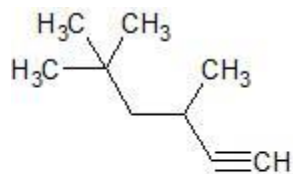


2-pentină

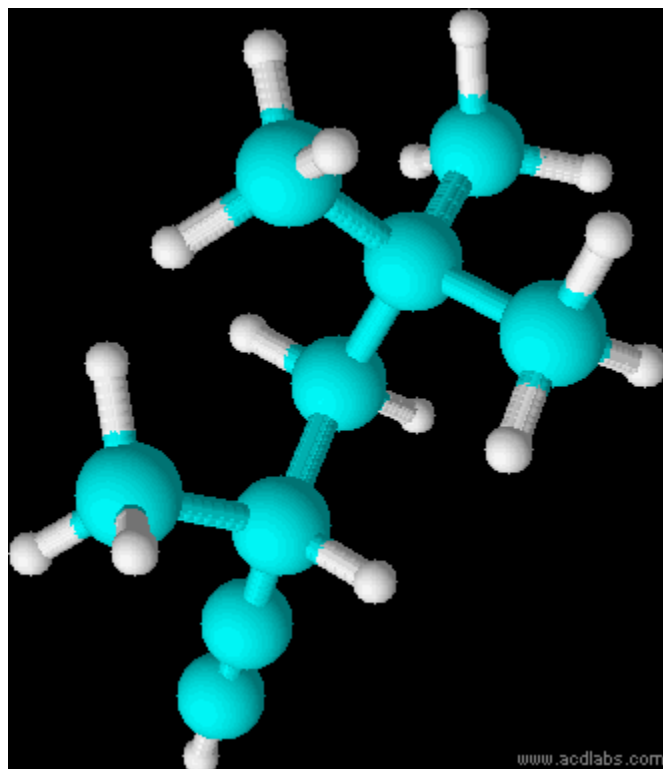
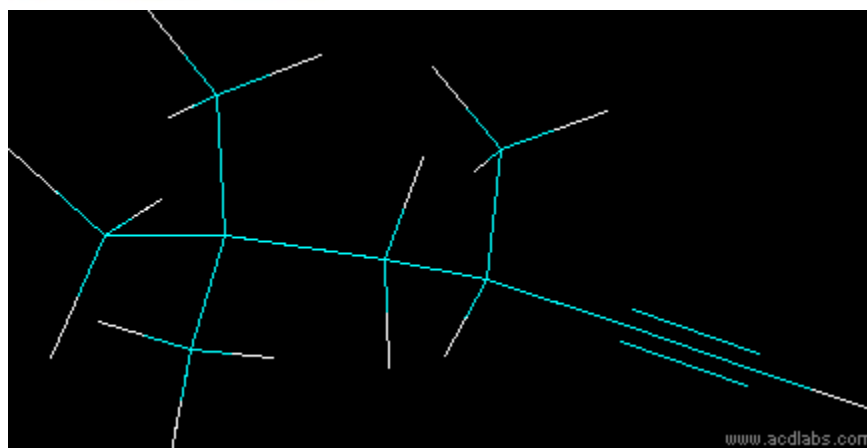


3-metil-1-butină

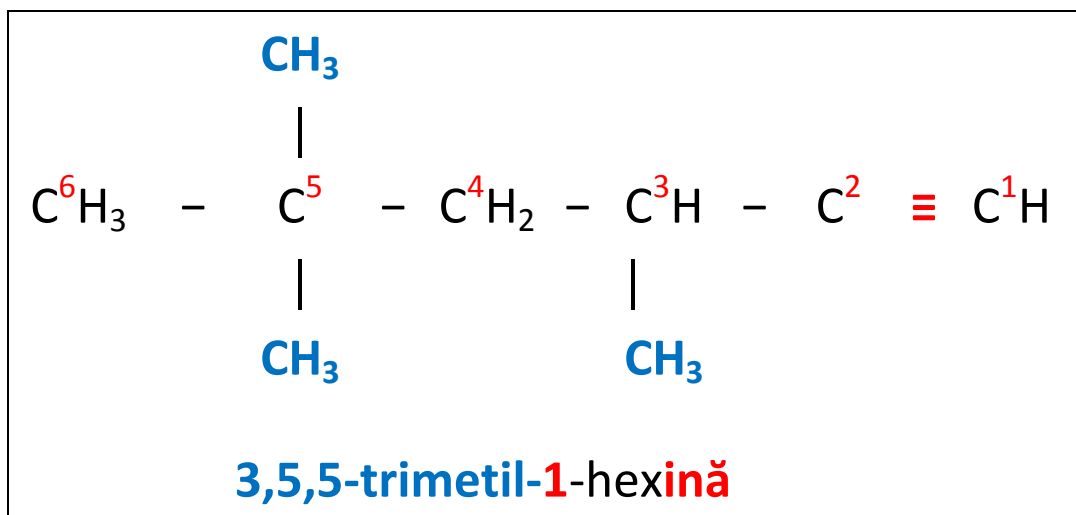
**7. Denumirea corectă a hidrocarbunii**



3,5,5-trimetil-1-hexină



3,5,5-trimetil-1-hexină



**este:**

- A 2,2,4-trimetil-1-hexina;
- B 2,2,4-trimetil-5-hexina;
- C 2,4,4-trimetil-5-hexina;
- D **3,5,5-trimetil-1-hexina. –răspuns corect.**

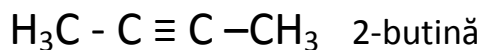
**8. Legătura triplă din alchine:**

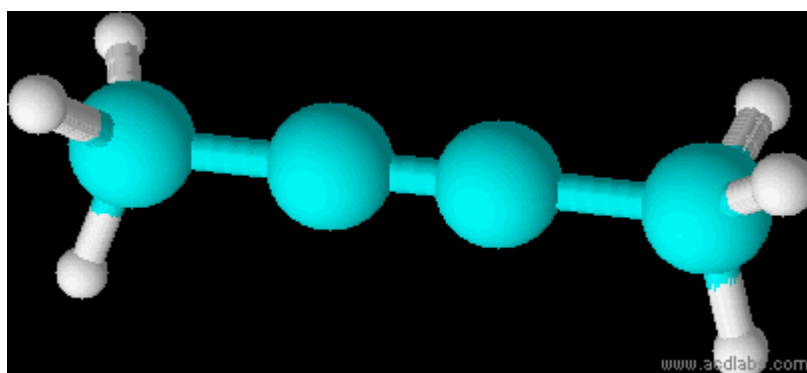
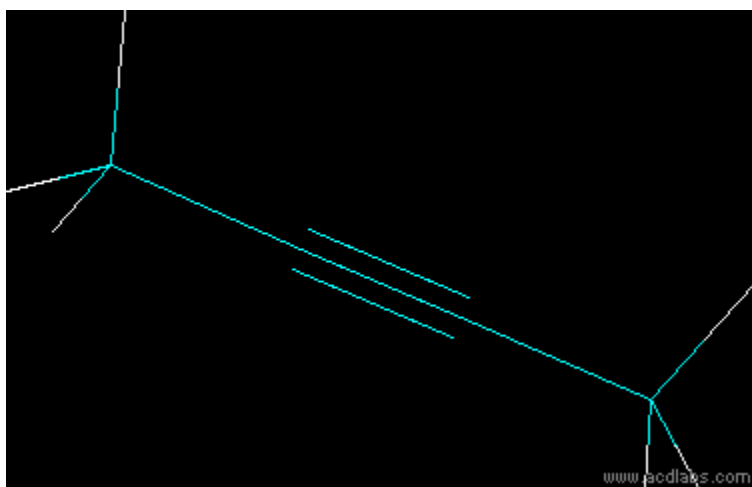
- A. este formată dintr-o legătură  $\pi$  și două legături  $\sigma$ ;
- B. are lungimea  $1,54 \text{ \AA}$ ;
- C. nu poate fi decât marginală;
- D. **face imposibilă rotația în jurul ei. –răspuns corect.**

Legătura triplă -  $\text{C} \equiv \text{C}$  - este formată din  $(\sigma + 2\pi)$  .

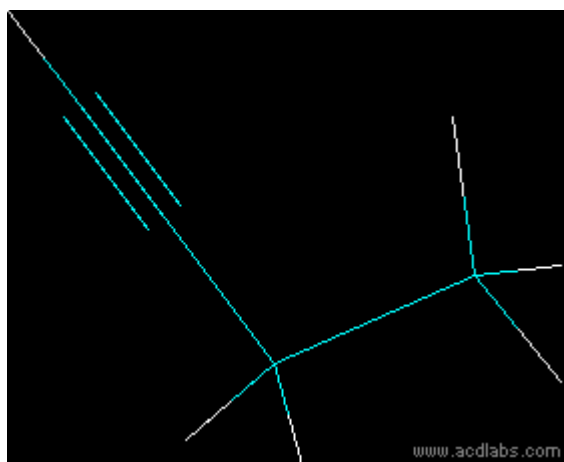
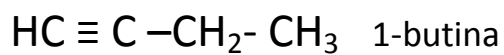
Legătura covalentă simplă  $\text{C} - \text{C}$  are lungimea de  $1,54 \text{ \AA}$  .

Legătura triplă poate fi și marginală : 1-butină și 2-butină

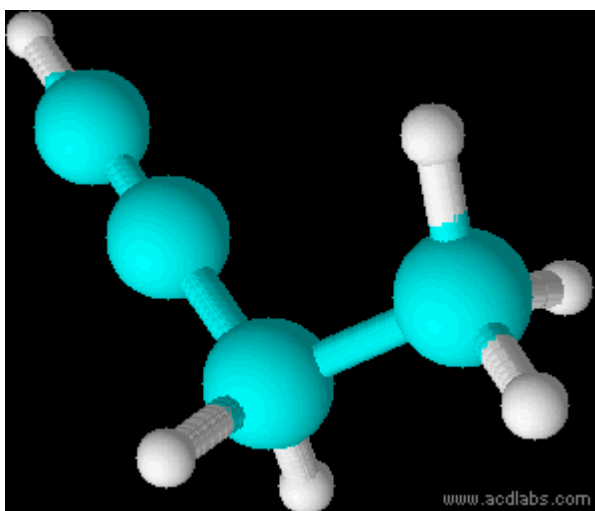




2- butină



1- butină



1- butină

**III. La următoarele întrebări răspunde cu:**

- A. dacă enunțurile 1), 2), 3) sunt adevărate;**
- B. dacă enunțurile 1), 3) sunt adevărate;**
- C. dacă enunțurile 2), 4) sunt adevărate;**
- D. dacă enunțul 4) este adevărat;**
- E. dacă enunțurile 1), 2), 3), 4) sunt adevărate sau false.**

9. Referitor la următoare alchină  $HC \equiv C - CH_3$  sunt adevărate afirmațiile:

Nr.		Adevărat / Fals	Răspuns
1	Este izomeră cu propena.	fals	<b>D</b>
2	Are catenă ramificată.	fals	
3	Conține 75,21 % C.	fals	
4	Este omologul acetilenei.	adevărat	

Propina  $H_3C - C \equiv CH$  sau  $C_3H_4$  are o catenă liniară și este o alchină, deci nu poate fi izomeră cu propena  $H_3C - HC = CH_2$  care este o alchenă și are formula moleculară  $C_3H_6$

$$M_{C_3H_4} = 3 \cdot 12 + 4 \cdot 1 = 40 \text{ g/mol}$$

$$40 \text{ g propină} \dots\dots\dots 36 \text{ g C}$$

$$100 \text{ g propină} \dots\dots\dots \% \text{ C}$$

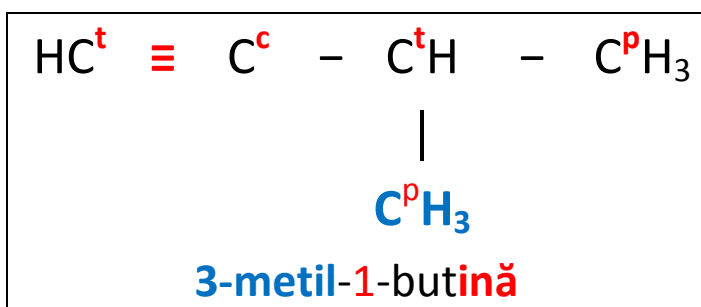
$$\% \text{ C} = 36 \cdot 100 / 40 = 90 \% \text{ C} \quad (\text{diferit de } 75,21 \% \text{ C})$$

Este omologul superior al acetilenei  $C_2H_2$  care are 2 atomi de carbon:  $HC \equiv CH$

10. În condiții obișnuite sunt în stare gazoasă :

Nr.		Adevărat / Fals	Răspuns
1	etina	adevărat	<b>B</b>
2	2-pentina	fals	
3	propina	adevărat	
4	2-butina	fals	

11. 3-metil-1-butina conține:



Avem 2 atomi de carbon terțiari  $C^t$ , 1 atom de carbon cuaternar  $C^c$  și doar 2 atomi de carbon primari  $C^p$ .

Formula moleculară  $C_5H_8$  avem 5 atomi de carbon total :  $5 = 2t + 1c + 2p$



Nr.		Adevărat / Fals	Răspuns
1	2 atomi de carbon terțiari	adevărat	A
2	4 electroni $\pi$	adevărat	
3	1 atom de carbon cuaternar	adevărat	
4	3 atomi de carbon primari	fals	

12. **Prezența legăturii triple în molecula acetilenei explică:**

Nr.		Adevărat / Fals	Răspuns
1	caracterul slab acid al acetilenei	adevărat	B
2	structura tetraedrică a acetilenei	fals	
3	solubilitatea acetilenei în apă	adevărat	
4	prezența a 2 electroni $\pi$ în moleculă	fals	

Acetilena este solubilă în apă și prezintă un caracter slab acid datorită triplei legături

$\delta^+ \text{H} \text{ } \delta^- \text{C} \equiv \text{C} \delta^- \text{H} \delta^+$  , ea formează acetiluri cu metalele.



Structura tetraedrică este caracteristică hidrocarburilor saturate ce prezintă doar legături covalente simple (alcani).

Legătura triplă -  $C \equiv C$  – este formată din  $(\sigma + 2\pi)$  , deci are 4 electroni  $\pi$ .

Legătura  $\pi$  este formată din 2 electroni  $\pi$ .

Avem 2 legături  $\pi$  deci vom avea 4 electroni  $\pi$ .