

Capitolul 2 - HIDROCARBURI

2.1.ALCANI

TEST 2.1.2.

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

- În condiții standard (25°C și 1 atm) **heptanul** este în stare lichidă.
(butanul / heptanul)
- 2,3-dimetilbutanul are punctul de fierbere **mai mic** decât punctul de fierbere al n-hexanului. (mai mare/mai mic)
- Alcanii au moleculele **nepolare**. (polare /nepolare)
- În reacțiile de substituție ale alcanilor se scindează legături **C – H**. (C - H /C - C)

II. La următoarele întrebări alege un singur răspuns corect.

5. Se diclorurează 200 g de metan de puritate 96 %. Masa de soluție de HCl de concentrație 10 % care se poate obține prin dizolvarea în apă a acidului clorhidric rezultat este:

- A. **8,76 kg; - răspuns corect.**
B. 4,38 kg;
C. 2,19 kg;
D. 876 g.

- Calculăm masa de CH_4 pur ce urmează să fie diclorurat:

100 g metan impur.....96 g metan pur.....4 g impurități

200 g metan impur.....x g metan pur.....y g impurități

$$x = (200 \cdot 96) / 100 = 192 \text{ g metan pur};$$

$$y = 200 - 192 = 8 \text{ g impurități.}$$

192 g						m_d
CH_4	+	2Cl_2	\rightarrow	CH_2Cl_2	+	2HCl
metan		clor		diclorometan		acid

						clorhidric
16 g						2*36,5 g

$$M_{CH_4} = 12 + 4 = 16 \text{ g/mol};$$

$$M_{HCl} = 36,5 + 1 = 36,5 \text{ g/mol}.$$

$$m_d = (192 \cdot 2 \cdot 36,5) / 16 = 876 \text{ g HCl}.$$

Soluția de HCl : $m_s = ?$

$$m_d = 876 \text{ g HCl}$$

$$C_p = 10 \%$$

Formula:	100 g soluție..... C_p
	m_s m_d

$$m_s = (100 \cdot 876) / 10 = 8760 \text{ g soluție HCl } 10 \% = 8,76 \text{ kg soluție HCl } 10 \% \text{ (A)}$$

6. La descompunerea termică a butanului se obține un număr de alchene egal cu:

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

C_4H_{10}	\rightarrow	CH_4	+	C_3H_6
n - butan		metan		propenă

C_4H_{10}	\rightarrow	$H_3C - CH_3$	+	C_2H_4
n - butan		etan		etenă

C_4H_{10}	→	C_4H_8	+	H_2
n - butan		1 -butenă		hidrogen

C_4H_{10}	→	C_4H_8	+	H_2
n - butan		2 -butenă		hidrogen

7. La piroliza propanului se degajă 44,8 l H_2 , măsurat în condiții normale.

Masa de propan cu 20 % impurități supusă pirolizei a fost:

- A. 88 g;
- B. 44 g;
- C. 110 g; - răspuns corect**
- D. 11 g.

$$M_{C_3H_8} = 3 \cdot 12 + 8 \cdot 1 = 44 \text{ g/mol.}$$

x g pur				44,8 l
C_3H_8	→	C_3H_6	+	H_2
propan	piroliză	propenă		hidrogen
44 g				22,4 l

$$x = (44 \cdot 44,8) / 22,4 = \mathbf{88 \text{ g propan pur}}$$

100 g propan impur80 g propan pur.....20 g impurități

y g propan impur.....88 g propan pur..... (y -88) g impurități

$$y = (100 \cdot 88) / 80 = \mathbf{110 \text{ g propan cu 20 \% impurități. (C)}}$$

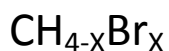
8. Prin bromurarea metanului se obține un compus care conține 84,21 %

Br. Compusul este :

- A. CBr_4 ;
- B. $CHBr_3$;

c. CH_2Br_2 ;

D. CH_3Br . –răspuns corect



$$M\text{CH}_{4-x}\text{Br}_x = 12 + (4 - x) + x \cdot 80 = (16 + 79x) \text{ g produs}$$

$$(16 + 79x) \text{ g produs} \dots\dots\dots 80x \text{ g Br}$$

$$100 \text{ g produs} \dots\dots\dots 84,21 \text{ g Br}$$

$$(16 + 79x) \cdot 84,21 = 100 \cdot 80x$$

$$16 \cdot 84,21 + 79x \cdot 84,21 = 8000x$$

$$1347,36 = 8000x - 6652,59x$$

$$1347,36 = 1347,41x$$

$$x = 1 \quad \text{deci } \text{CH}_3\text{Br} \text{ (D).}$$

III. La următoarele întrebări răspunde cu:

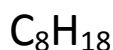
- A. dacă enunțurile 1), 2), 3) sunt adevărate;**
- B. dacă enunțurile 1), 3) sunt adevărate;**
- C. dacă enunțurile 2), 4) sunt adevărate;**
- D. dacă enunțul 4) este adevărat;**
- E. dacă enunțurile 1), 2), 3), 4) sunt adevărate sau false.**

9. Propanul:

Nr.		Adevărat / Fals	Răspuns
1	în condiții standard se află în stare lichidă	fals	C
2	este omologul superior al etanului	adevărat	
3	are punctul de fierbere mai mare decât al butanului	fals	
4	este inodor	adevărat	

10. 2,2,4 –trimetilpentanul:

Nr.		Adevărat / Fals	Răspuns
1	este izomer cu n -octanul	adevărat	A
2	are cifra octanică egală cu 100	adevărat	
3	conține 26 de atomi în molecula	adevărat	
4	conține 74 % C, în procente masice	fals	



$$8 + 18 = 26 \text{ atomi}$$

$$MC_8H_{18} = 8 \cdot 12 + 18 \cdot 1 = 114 \text{ g / mol};$$

$$114 \text{ g } C_8H_{18} \dots\dots\dots 8 \cdot 12 \text{ g C}$$

$$100 \text{ g } C_8H_{18} \dots\dots\dots \% C$$

$$\% C = (100 \cdot 8 \cdot 12) / 114 = 84,21 \%$$

11. Referitor la reacțiile de izomerizare sunt adevărate afirmațiile:

Nr.		Adevărat / Fals	Răspuns
1	au loc în prezența clorurii de aluminiu umede	adevărat	E
2	sunt reacții reversibile	adevărat	
3	cea mai importantă aplicație a lor este obținerea benzinelor de calitate superioară	adevărat	
4	în urma acestor reacții se obțin din n-alcani izoalcani	adevărat	

12. Reacția de cracare :

Nr.		Adevărat / Fals	Răspuns
1	se produce la temperaturi relativ mici, sub 60°C	fals	C
2	este o reacție de descompunere termică	adevărat	
3	are loc cu ruperi numai de legături C - H	fals	

4	conduce la obținerea de alcani și alchene, care conțin în moleculă un număr mai mic de atomi de carbon decât alcanul supus reacției	adevărat	
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	--