Hidrokarbonlar ve Alkanlar

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 **a) hidrokarbon b) aromatik c) doymuş**

Doymuş alifatik hidrokarbonlar alkanlardır.

2 **a) Alkan: C_nH_{2n+2}, sikloalkan: C_nH_{2n} b) C_7H_{16}, heptan**

3 **3: propan, C_3H_8 5: pentan, C_5H_{12} 6: hekzan, C_6H_{14} 8: oktan, C_8H_{18}**

C_nH_{2n+2} formülünde n yerine karbon sayısı yazılır.

4 **D – Y – D – D**

Alkanlar apolar olduğu için suda çözünmez; CCl_4, benzen gibi apolar çözücülerde çözünür.

5 **E) C_4H_{10}**

C_nH_{2n+2}: n = 4 → C_4H_{10}

6 **a) Alkil (R–), C_nH_{2n+1} b) Metil, etil**

Alkan adındaki -an eki yerine -il getirilir.

7 **3 primer, 1 sekonder, 1 tersiyer**

Bir karbona bağlı: primer (3 tane CH_3); iki karbona bağlı: sekonder (CH_2); üç karbona bağlı: tersiyer (CH).

8 **2-Metil propan (izobütan); n-bütanın izomeridir.**

İkisinin de kapalı formülü C_4H_{10}'dur.

9 **a) Yer değiştirme (sübstitüsyon) b) Alkil halojenür**

Klor atomu metandaki bir hidrojen atomunun yerine geçer.

10 **Metan < etan < propan < bütan**

Karbon sayısı arttıkça molekülün temas yüzeyi ve London etkileşimleri artar.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 **2,4-Dimetil pentan; C_7H_{16}**

En uzun zincir 5 karbonludur; metil grupları 2. ve 4. karbonlardadır (iki uçtan da aynı).

12 **En uzun zincir seçilmemiştir; doğru ad 3-Metil pentan**
Etil grubundaki iki karbon ana zincire katılınca 5 karbonlu zincir oluşur; metil grubu 3. karbondadır.

13 **$CH_3–CH(CH_3)–CH(CH_3)–CH_3$; C_6H_{14}**
Ana zincir 4 karbonludur; 2. ve 3. karbonlara birer metil grubu bağlanır.

14 **a) C_5H_{10} b) Zincir-halka izomerliği**
Sikloalkanlar ve alkenler aynı genel formüle (C_nH_{2n}) sahiptir.

15 **A) 6,5**
Genel denklem: $C_nH_{2n+2} + ((3n + 1)/2)\ O_2 \rightarrow nCO_2 + (n + 1)H_2O$; $n = 4 \rightarrow 6,5$

16 **n-Pentan > 2-Metil bütan (izopentan) > 2,2-Dimetil propan (neopentan)**
Dallanma arttıkça molekülün temas yüzeyi azalır, London etkileşimleri zayıflar.

17 **C) n-Bütan ve 2-metil propan**
İkisinin kapalı formülü C_4H_{10}'dur.

18 **Ayrımsal damıtma; kaynama noktası farkına**
Ham petrolü yararlı bileşenlerine ayırma işlemine rafine etme denir.

19 **D) 33**
$11 / 44 = 0,25$ mol propan → $0,75$ mol $CO_2 \cdot 44 = 33$ g

20 **Doymuş oldukları (yalnızca kuvvetli σ bağları içerdikleri) için; parafin "etkinliği az" demektir.**
Alkanların önemli tepkimeleri yanma ve yer değiştirmedir.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **B) 3-Etil-2-metil hekzan**
En uzun zincir 6 karbonludur; dallara en küçük numaralar (2 ve 3) verilir; gruplar alfabetik sırayla (etil, metil) yazılır.

22 **E) 0,9**
$x + y = 0,3$; $x + 3y = 0,5 \rightarrow y = 0,1$ (C_3H_8), $x = 0,2$ (CH_4). O_2: $2 \cdot 0,2 + 5 \cdot 0,1 = 0,9$

23 **E) I, II ve III**
Kapalı formül C_8H_{18} (n-oktan ile aynı). 5 tane CH_3 primer karbondur.

24 **D) I ve II**
Dallanmamış izomerin temas yüzeyi en büyüktür. İzomerlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri farklıdır.

25 **C) I ve II**

Metan-klor karışımı karanlıkta değişmeden kalabilir; tepkime ısı ya da UV ışık gerektirir.

26 **B) 2,2-Dimetil propan**

En az karbonlu (C_5) izomerler arasında en dallanmış olan neopentanın temas yüzeyi en küçüktür.

27 **B) I ve II**

Sikloalkanlar da C_nH_{2n} formülündedir ve yalnızca σ bağı içerir.

28 **A) 3**

$14n + 2 = 72 \rightarrow n = 5$ (C_5H_{12}): n-pentan, 2-metil bütan, 2,2-dimetil propan

29 **C) C_5H_{12}**

1 mol alkandan (n + 1) mol H_2O: 1,2 / 0,2 = 6 → n = 5

30 **B) 2**

Klor uçtaki (primer) ya da ortadaki (sekonder) karbona bağlanabilir: 1-Kloro propan ve 2-Kloro propan.