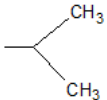


Telített szénhidrogének: alkánok és cikloalkánok - középszint

Az alkánok olyan szénhidrogének, amelyek csak egyszeres szén-szén kötést tartalmaznak.	
Az alkánok általános összegképlete C_nH_{2n+2}	
Az egy szénatomot tartalmazó alkán neve metán (CH_4)	
A két szénatomot tartalmazó alkán neve etán (C_2H_6)	
A három szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve propán (C_3H_8)	
A négy szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve bután (C_4H_{10})	
Az öt szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve pentán (C_5H_{12})	
A hat szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve hexán (C_6H_{14})	
A hét szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve heptán (C_7H_{16})	
A nyolc szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve oktán (C_8H_{18})	
Az egy szénatomot tartalmazó alkilcsoport neve metil ($-CH_3$)	
A két szénatomot tartalmazó alkilcsoport neve etil ($-C_2H_5$)	
A három szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkilcsoport neve propil ($-C_3H_7$)	
A három szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazást tartalmazó alkilcsoport neve izopropil ($-C_3H_7$)	
	
A négy szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkilcsoport neve butil ($-C_4H_9$)	
Az öt szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkilcsoport neve pentil ($-C_5H_{11}$)	
A hat szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkilcsoport neve hexil ($-C_6H_{13}$)	
A hét szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkilcsoport neve heptil ($-C_7H_{15}$)	
A nyolc szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkilcsoport neve oktil ($-C_8H_{17}$)	
Az alkánok elnevezésekor a leghosszabb folyamatos szénlánc neve lesz az alkán alapneve.	
Az elágazó láncú alkánok elnevezésekor a sorszámozást onnan kezdjük, ahonnan először található elágazás.	
Az elágazó láncú alkánok elnevezésekor, ha az elágazások azonos távolságra vannak a láncvégtől,	

akkor a nagyobb szénatomszámú elágazás felől kezdjük a számozást.	
Az alkánokban egy szénatom négy egyszeres kötést alakít ki. Körülötte az atomok, atomcsoportok elrendeződése tetraéderes .	
Az alkánok polaritásukat tekintve apoláris vegyületek.	
Az alkánok rács típusa szilárd halmazállapotban molekularács .	
Az alkánok színe: színtelen szaga (gáz és szilárd): szagtalan szaga (folyadék): jellegetes szagú oldhatósága apoláris oldószerekben: jó oldhatósága poláris oldószerekben: rossz	
Standard nyomáson, 25 °C-on a kis szénatomszámú alkánok (C₁-C₄) halmazállapota gáz .	
Standard nyomáson, 25 °C-on a nagyobb szénatomszámú alkánok (C₅-C₁₈) halmazállapota folyadék .	
A 19 vagy több szénatomot tartalmazó alkánok halmazállapota standard nyomáson, 25 °C-on szilárd .	
Az alkánok olvadás- és forráspontja molekulatömegükhöz képest alacsony .	
Az alkánok olvadás- és forráspontja a szénatomszám és a moláris tömeg növekedésével nő .	
Az alkánok égése során szén-dioxid és víz keletkezik.	
A metán égésének reakciója (egyenlet)	$\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
A gázhalmazállapotú alkánok a levegővel robbanóelegyet alkotnak.	
A szubsztitúció olyan reakció, amely során a vegyület egyik atomja vagy atomcsoportja egy másikra cserélődik ki melléktermék képződése közben .	
A metán klórozása (reakcióegyenlet)	$\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$ (UV-sugárzás vagy magasabb hőmérséklet)
Az alkánok halogénekkal történő szubsztitúciójához UV-fényre vagy magasabb hőmérsékletre van szükség.	
A metán hőbontásának egyenlete	$2 \text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + 3 \text{H}_2$ (1200 °C)
Az alkánok reakciókészsége a szerves vegyületek között a legkisebb .	
A metán a természetben legnagyobb mennyiségben a földgáz fő alkotóelemeként fordul elő.	
A kőolaj különböző szénatomszámú, folyékony (és abban oldott gázhalmazállapotú) szénhidrogének elegye .	

A kőolaj frakcionált desztillációja során a legkönnyebb párlat a benzin .	
A benzint üzemanyagként és oldószerként használják.	
A kőolaj frakcionált desztillációja során kinyert petróleumot régen világításhoz használták.	
Napjainkban a petróleumot üzemanyagként használják fel traktorokban, repülőgépekben, űrhajókban.	
A kőolaj frakcionált desztillációja során kinyert dízelolajat – a benzin mellett -gépjárműmotorok hajtóanyagaként használják.	
A kőolaj frakcionált desztillációja során a maradék anyag neve pakura .	
A pakurát vákuumdesztillációval választják szét további frakciókra.	
A pakurából kinyert kenőolajat más szénhidrogének előállítására használják.	
A pakura vákuumdesztillációjának maradéka az aszfalt .	
Az aszfaltot útburkolásra használják.	
A benzint a robbanómotorokban összenyomják (komprimálják), a kompressziótűrés növelésére régen ólomtartalmú adalékot használtak.	
A benzint a robbanómotorokban összenyomják (komprimálják), a kompressziótűrés növelésére régen ólomtartalmú adalékot használtak, melynek legnagyobb hátránya, hogy környezetszennyező .	
A benzin oktánszámának nevezzük azt az etalon- (normál-heptán-izooktán) keverékben levő izooktán-térfogatszázalékot , amelynek kompressziótűrése megegyezik a vizsgált benzinével.	
Az alkánokat energiahordozóként használják, mert jó hatásfokkal elégethetők, megfelelő körülmények között pedig mérgező melléktermékek sem keletkeznek.	
Az alkánokat oldószerként használják, mivel sok apoláris vegyületet oldanak.	

Telített szénhidrogének: alkánok és cikloalkánok – emelt szint

A cikloalkánok olyan gyűrűs láncú szénhidrogének, amelyek csak egyszeres szén-szén kötést tartalmaznak.	
Az cikloalkánok általános összegképlete C_nH_{2n}	
Egy szénatom rendősége azt jelenti, hogy hány másik szénatommal kapcsolódik közvetlenül kovalens kötéssel.	
A három szénatomot tartalmazó gyűrűs cikloalkán neve ciklopropán (C_3H_6)	
A négy szénatomot tartalmazó gyűrűs cikloalkán neve ciklobután (C_4H_8)	
Az öt szénatomot tartalmazó gyűrűs cikloalkán neve ciklopentán (C_5H_{10})	
A hat szénatomot tartalmazó gyűrűs cikloalkán neve ciklohexán (C_6H_{12})	
A kilenc szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve nonán (C_9H_{20})	
A tíz szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve dekán ($C_{10}H_{22}$)	
A tizenegy szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve undekán ($C_{11}H_{24}$).	
A tizenkét szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve dodekán ($C_{12}H_{26}$).	
A tizenhárom szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve tridekán ($C_{13}H_{28}$).	
A tizennégy szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve tetradekán ($C_{14}H_{30}$).	
A tizenöt szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve pentadekán ($C_{15}H_{32}$).	
A tizenhat szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve hexadekán ($C_{16}H_{34}$).	
A tizenhét szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve heptadekán ($C_{17}H_{36}$).	
A tizennyolc szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve oktadekán ($C_{18}H_{38}$).	
A tizenkilenc szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve nonadekán ($C_{19}H_{40}$).	

A húsz szénatomot tartalmazó, nyílt láncú, elágazásmentes alkán neve eikozán (C ₂₀ H ₄₂).	
Az azonos számú szénatomot tartalmazó egyenes és elágazó láncú alkánok közül az egyenes láncúnak a legalacsonyabb az olvadáspontja.	
Az egyenes láncú alkánok olvadáspontja azért alacsonyabb az azonos szénatomszámú elágazó láncúakénál, mert nehezebben rendeződnek szabályos kristályrácsba a hosszú molekulák.	
Az azonos szénatomot tartalmazó egyenes és elágazó láncú alkánok közül az egyenes láncúnak a legmagasabb a forráspontja.	
Az elágazó láncú alkánok forráspontja azért alacsonyabb az azonos szénatomszámú egyenes láncúakénál, mert kevésbé gabalyodnak össze, mint a hosszú, egyenes láncok.	
A cikloalkánok olvadás- és forráspontja általában magasabb , mint az azonos szénatomszámú alkánoké.	
Az alkánok krakkolása 500-600 °C -on történik	
Az alkánok krakkolása levegőtől elzárt térben történő hevítés, mely kisebb szénatomszámú szénhidrogéneket eredményez.	
Az alkánok égésének általános egyenlete	$C_nH_{2n+2} + \frac{3n+1}{2} O_2 \rightarrow n CO_2 + (n+1) H_2O$
A metán levegőtől elzárva történő hevítése (egyenlet)	$2 CH_4 \rightarrow C_2H_2 + 3 H_2 (1200 \text{ °C})$
A metán levegőtől elzárva történő hevítése során lejátszódó mellékreakció (egyenlet)	$CH_4 \rightarrow C + 2 H_2 (1200 \text{ °C})$
A metán levegőtől elzárva történő hevítése során hidrogén és acetilén (etin) keletkezik.	
A benzin reformálásával aromás szénhidrogéneket lehet előállítani.	
A szintézisgáz előállításának reakciója földgázból (egyenlet)	$CH_4 + H_2O \rightleftharpoons CO + 3 H_2$
Az acetilén ipari előállításának egyenlete	$2 CH_4 \rightarrow C_2H_2 + 3 H_2 (1200 \text{ °C})$
Az alkánok halogénezésének általános egyenlete	$R-H + X_2 \rightarrow R-X + HX,$ ahol X az adott halogén vegyjele