

ALKANOAK-SARRERA

- Alkanoak erreaktibotasun oso baxua dute, konposatu organikoen artean baxuena. Hortik sortzen da ematen zaien beste izena ***parafinak*** (latinetik *parum* “oso txikia” eta *affinis* “erreaktibotasuna”).
- C_nH_{2n+2} formula orokorra duten hidrokarburo aseak dira.
- Soilik σ loturak dituzte.
- ***-CH₂-*** unitate batean soilik bereizten diren konposatuak serie homologo bateko kideak dira.
- Egitura isomero mordoa izan lezazkete.

EZAUGARRI FISIKOAK

- Propietate fisikoak pisu molekularren arabera aldatzen dira.
- Irakite puntuak gora egiten dute pisu molekularren arabera. C₄-ra arte gas bezela agertzen dira.
- Adarkatutako hidrokarburoen irakite puntuak hidrokarburo lerrokatu edo linealen irakite puntuak baino txikiagoak dira, karbono kopuru berdina izanik.
- Fusio puntuari dagokionez, molekula borobiltsuak lerrokatuak baino hobetoago paketatzen dira eta fusio puntu haundiagoak dituzte,

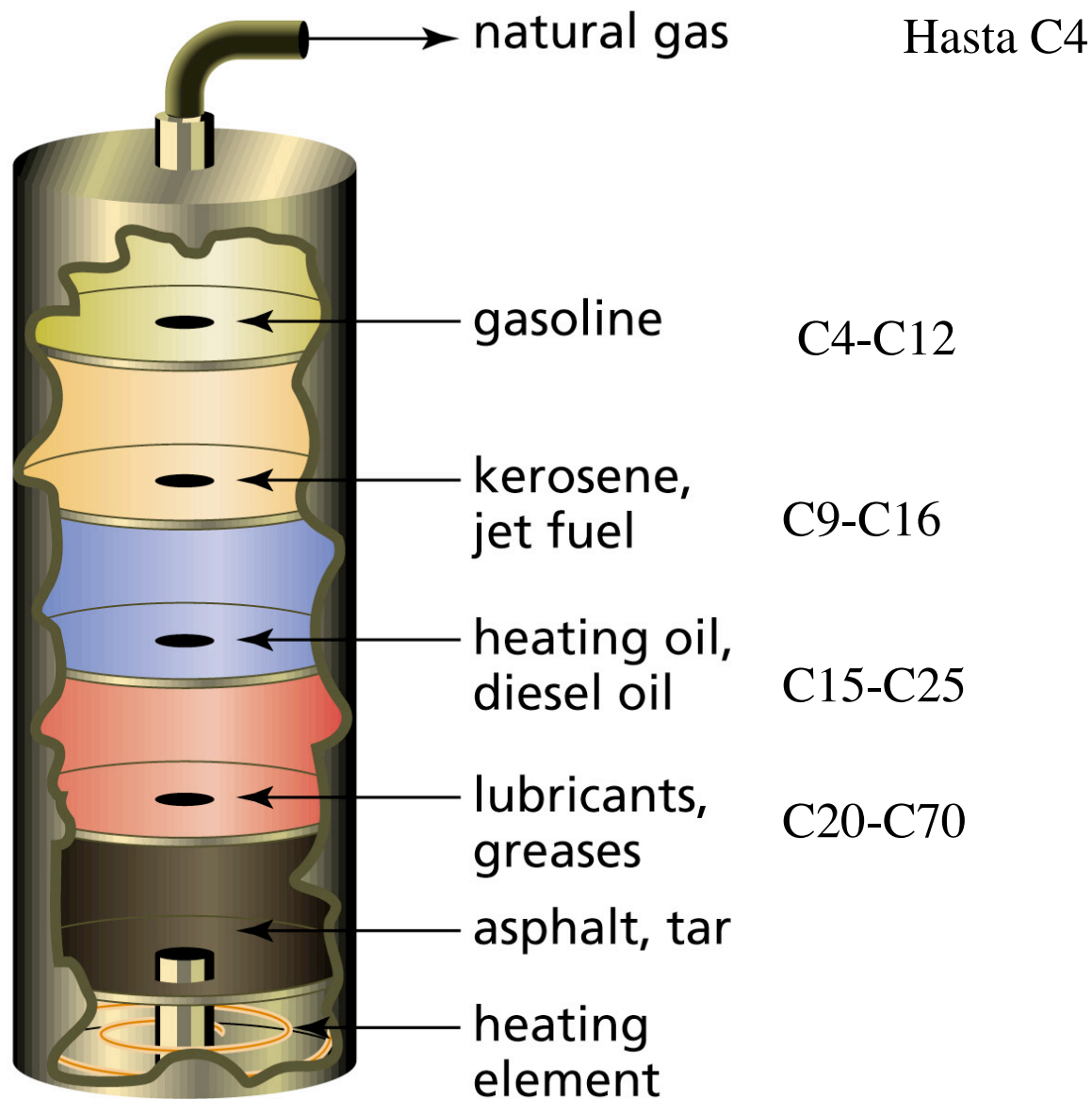
EZAUGARRI ESPEKTROSKOPIKOAK

<i>UM:</i>	Ez dute absorbatzen
<i>IG:</i>	C-H 3000-z azpitik
¹ H-EMN:	-CH ₃ $\delta = 0.9$ ppm
	-CH ₂ - $\delta = 1.3$ ppm
	-CH- $\delta = 1.4$ ppm

ALKANO ETA ZIKLOALKANOEN ITURRIAK

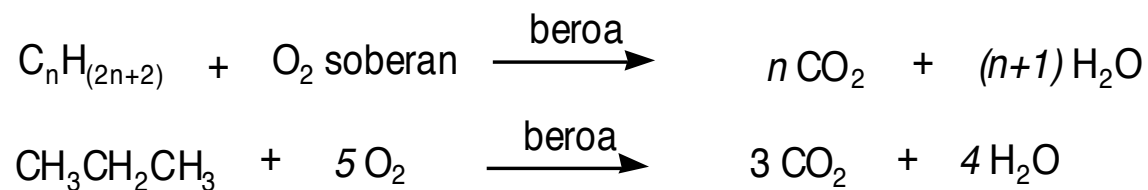
- Arolioaren distilaketa (distilaketa zatikatua + katalisi bidezko krakina).
- Alkenoen eta zikloalkenoen katalisi bidezko hidrogenazioa.
- Alkil haluroen C-C akoplaketa.

Alkano eta zikloalkano nahaste konplexua da aroloia eta distilazio zatikatuz banatu leizke.



ALKANOEN ERREAKZIOAK: ERREKETA

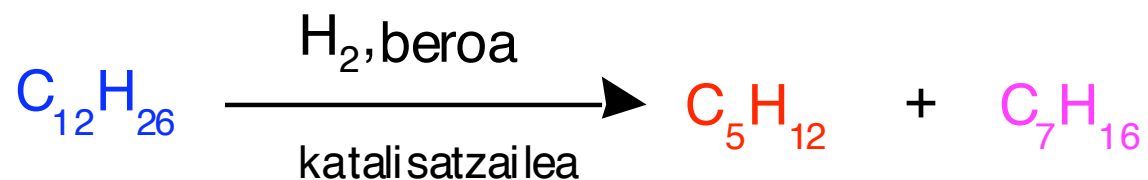
Tenperatura altuko oxidazio ba gertatzen denean **erreketa** izan degula esaten degu, horren bitartez ura eta karbono dioxidoa askatzen dira. Erreakzio exotermikoa da eta energia lortzeko maiz erabiltzen dena.



Gasolina eta fueloila erretzen ditugunean airea kontaminatu egiten degu eta kimikan beharrezkoak diren oinarriko osagai batzuk desagertarazi egiten ditugu.

ALKANOEN ERREAKZIOAK: Kraking-a eta hidrokraking-a

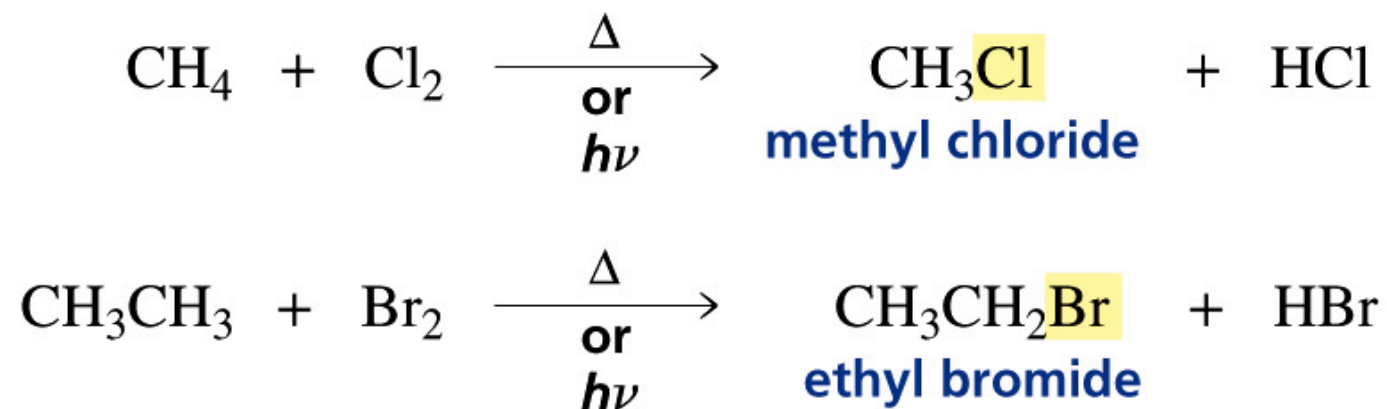
Kate luzeko hidrokarburoen tenperatura altuko **kraking**-ak kate laburragoa duten hidrokarburoak ematen dizkigu (alkanoak eta alkenoak). Gehienetan erreakzioa ahalik eta gasolina gehien emateko moduan baldintzatzen da. **Hidrokraking**-ean hidrogenoa gehitzen diogu prozesuari hidrokarburo aseak lortzeko.



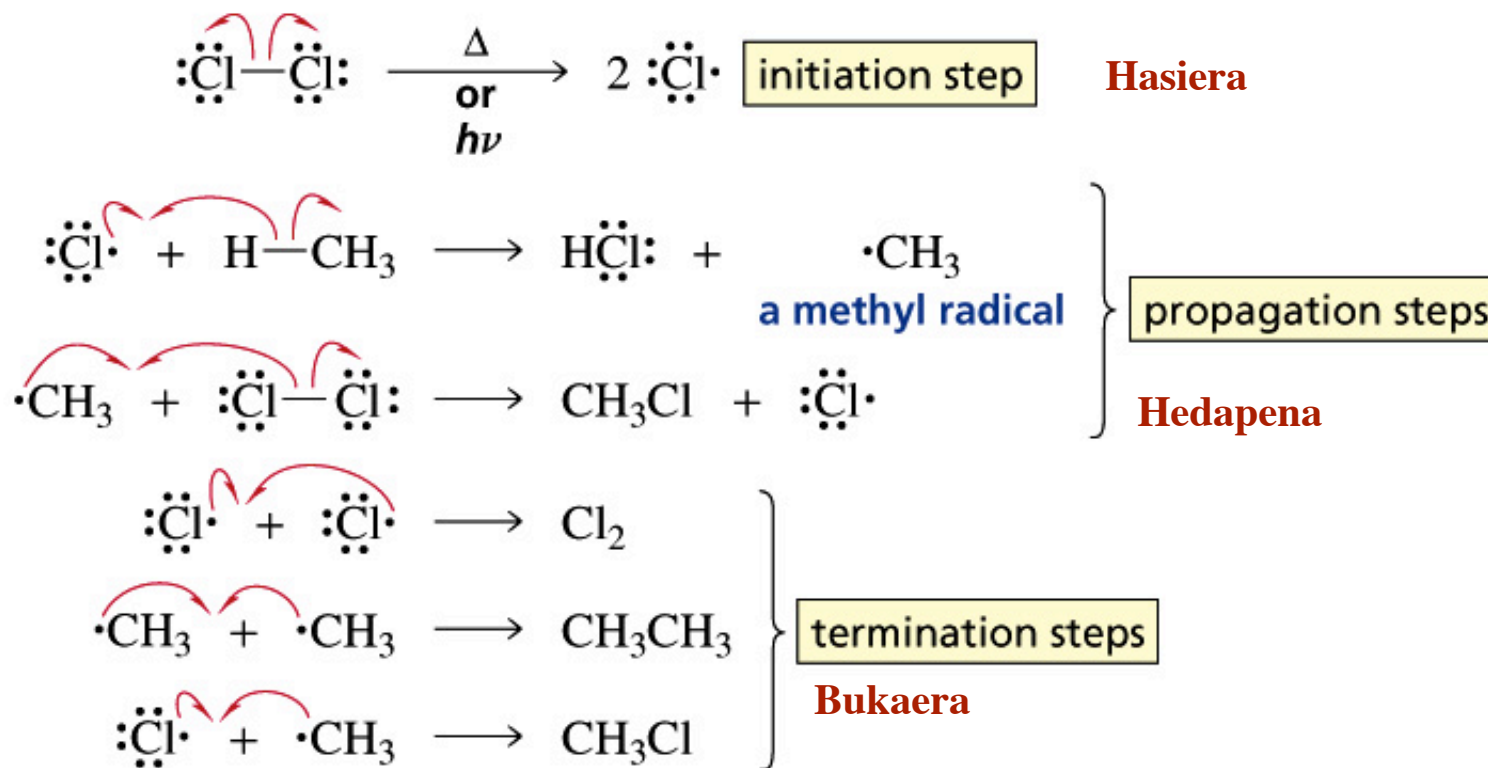
ORDEZKAPEN ERREAKZIOAK

σ lotura sendoak dituzte alkanoak eta oso erreaktibotasun bajua dute.

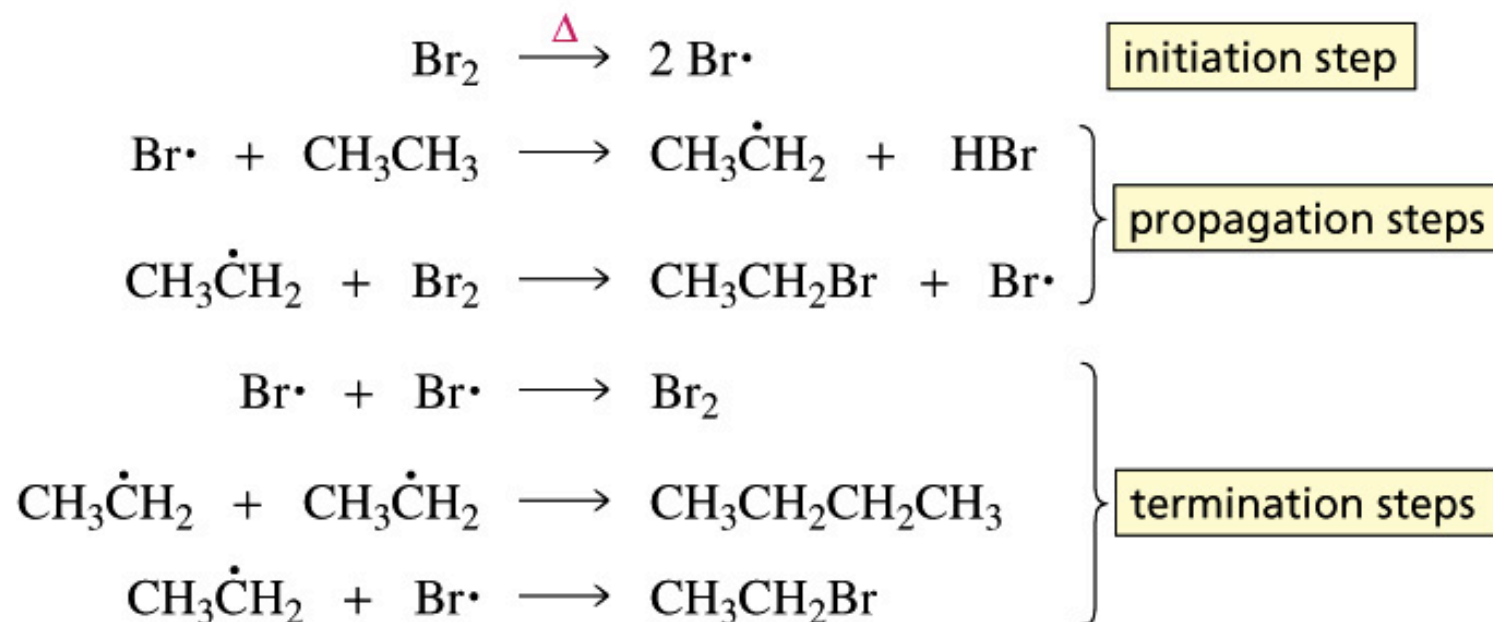
Baina Cl_2 eta Br_2 -rekin erreakzionatzen dute



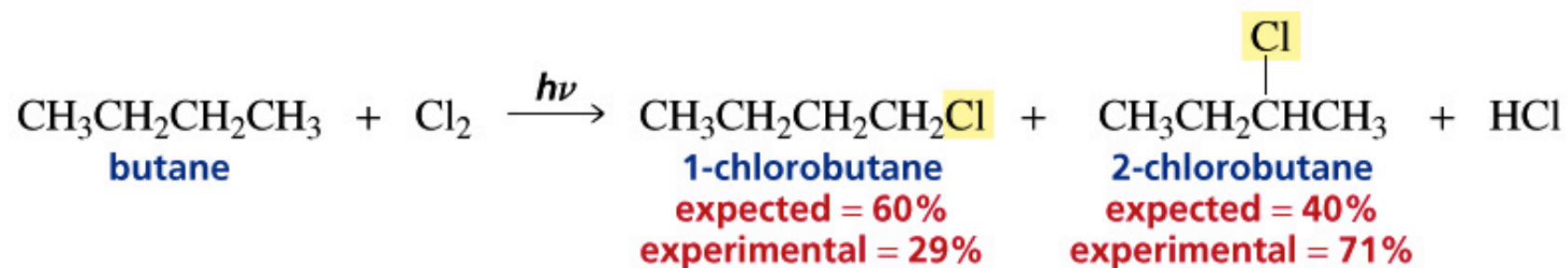
Erradikal mekanismoa metanoaren monokloraziorako



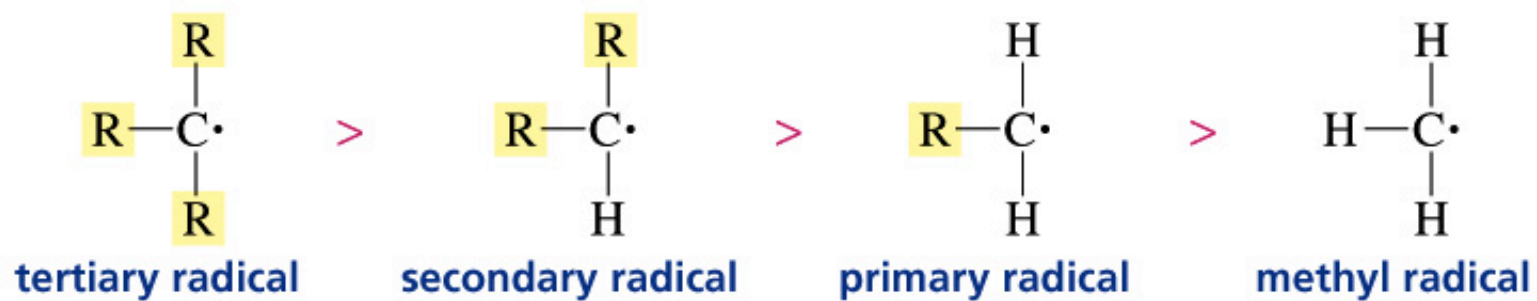
Erradikal mekanismoa etanoaren monobromaziorako

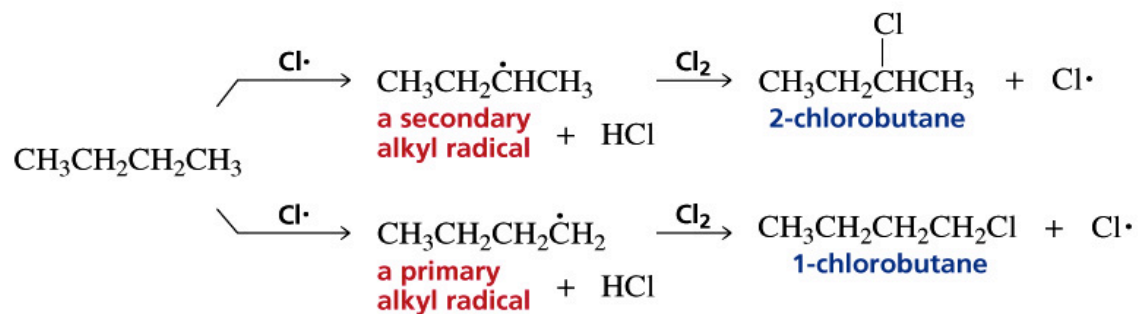


Produktu banaketa zehazten duten faktoreak

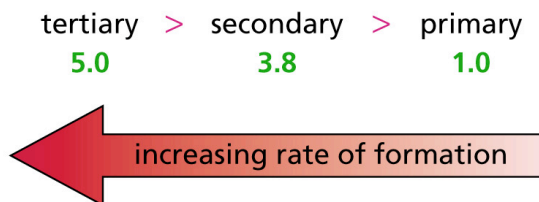


Alkilo erradikalen egonkortasun erlatiboa





Cl erradikalarekin erreakzionatuz sortzen diren alkilo erradikalen osaketa abiadura erlatiboa



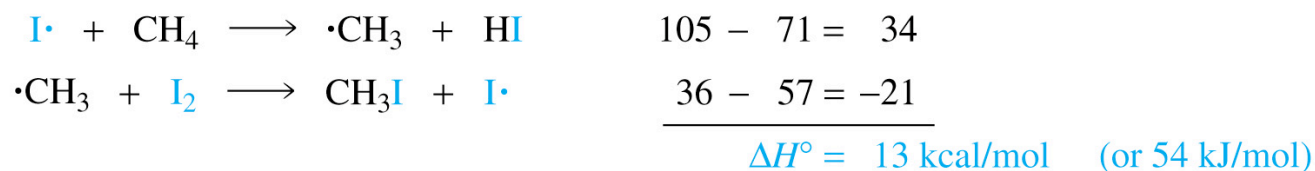
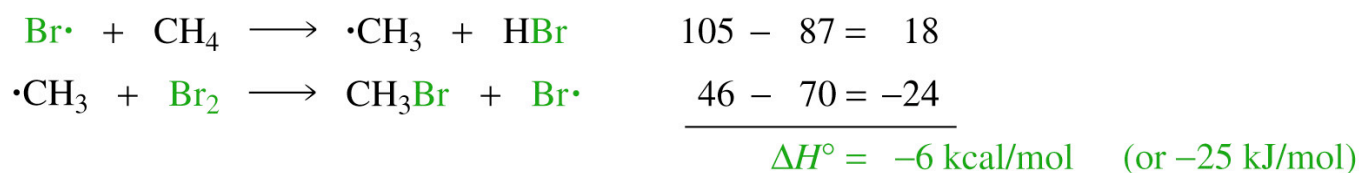
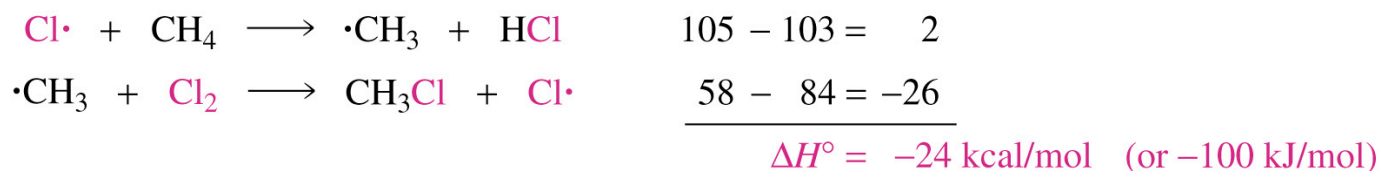
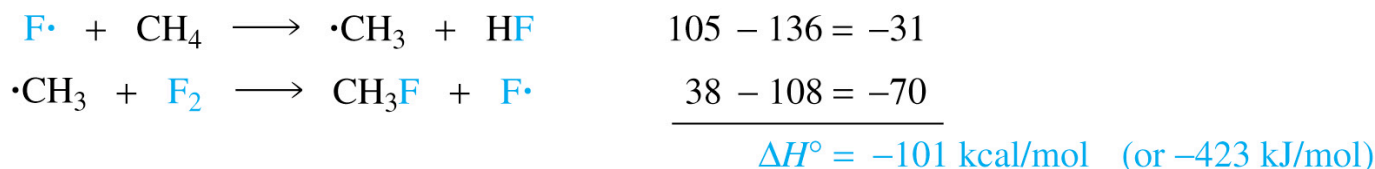
Bromo erradikala Kloroa baino geldoagoa da eta selektibotasun haundiagoa du

relative rates of radical formation by a bromine radical at 125 °C

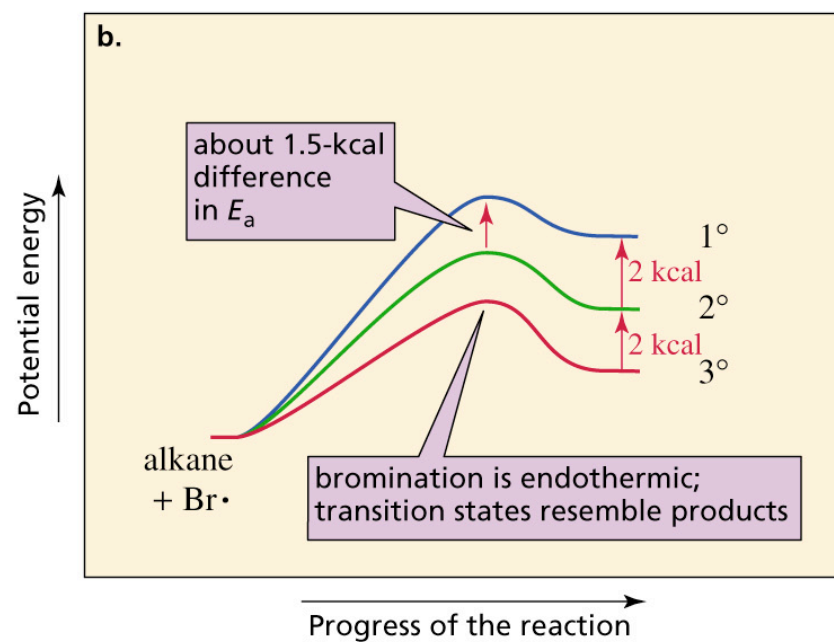
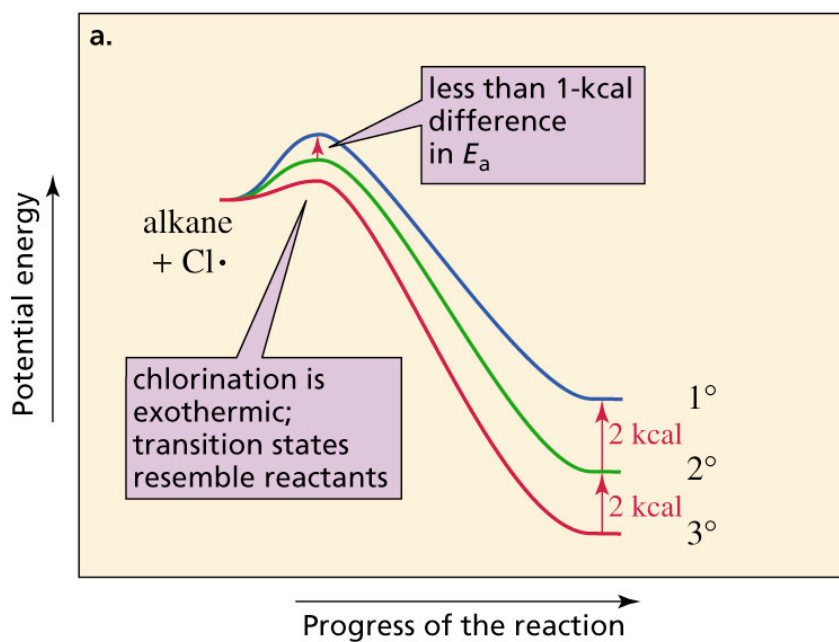
tertiary > secondary > primary
1600 82 1



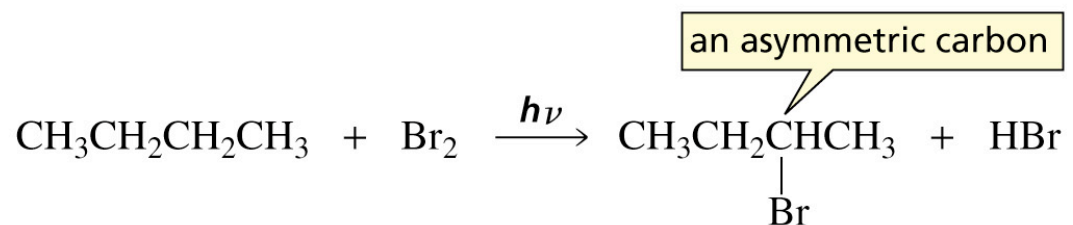
Alkanoetan klorazioa eta bromazioa gertatzen dira, baina ez fluorazioa (leherkorra) edo iodazioa (endotermikoa).



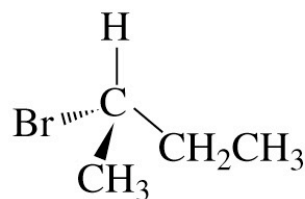
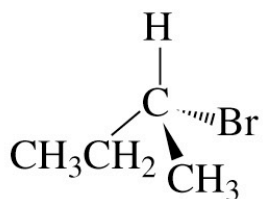
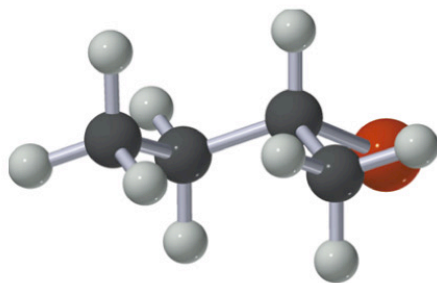
Erradikal bidezko klorazio eta bromazioa zergaitik dira ezberdinak?



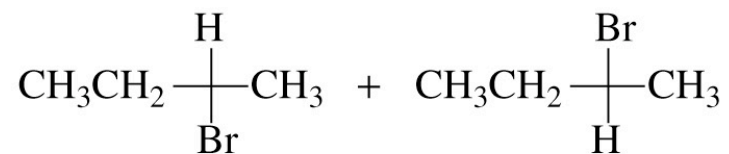
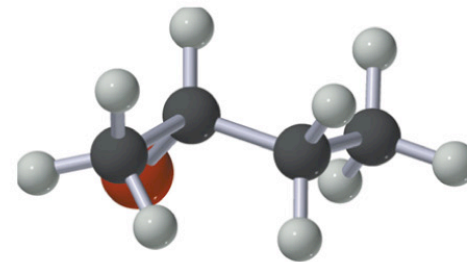
ORDEZKAPEN ERRADIKALARIOAREN ESTEREOKIMIKA



configuration of the products

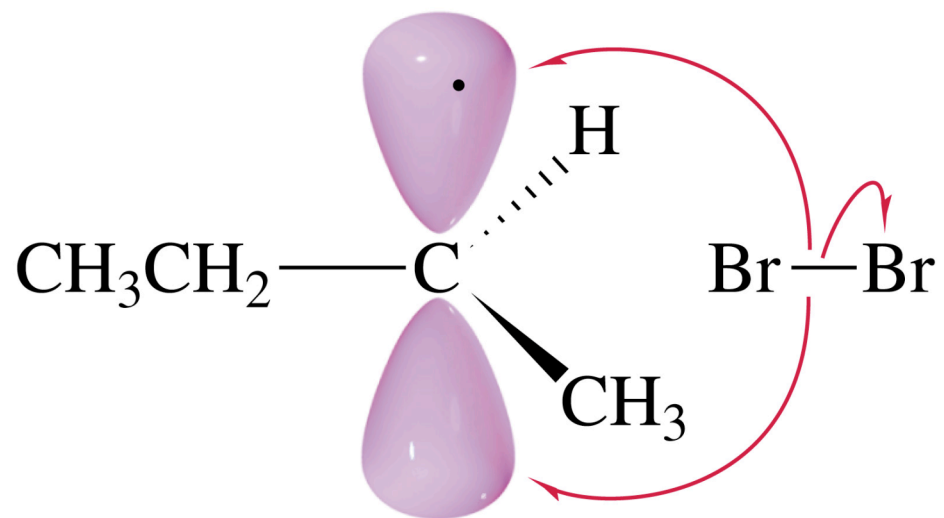


a pair of enantiomers
perspective formulas



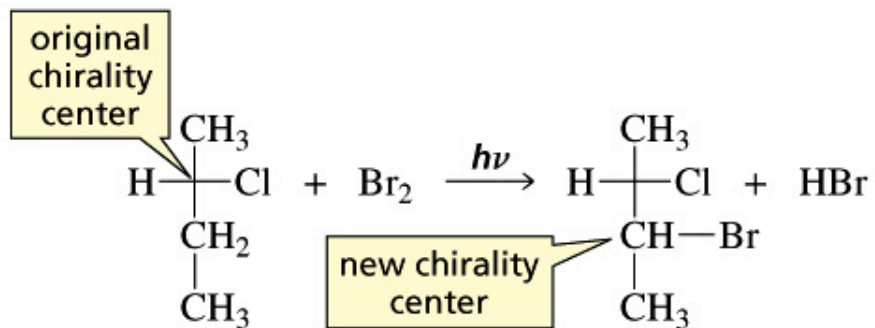
a pair of enantiomers
Fischer projections

Zergaitik lortzen dira bi enantiomero horiek ?



a radical intermediate

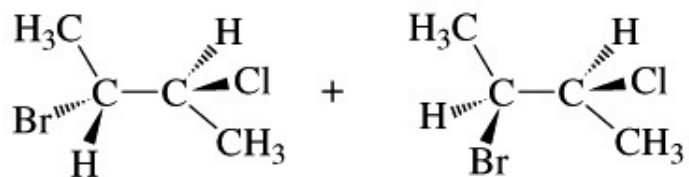
Zer gertatuko litzake aurrez karbono ezsimetrikoa badugu?



stereochemistry of the product

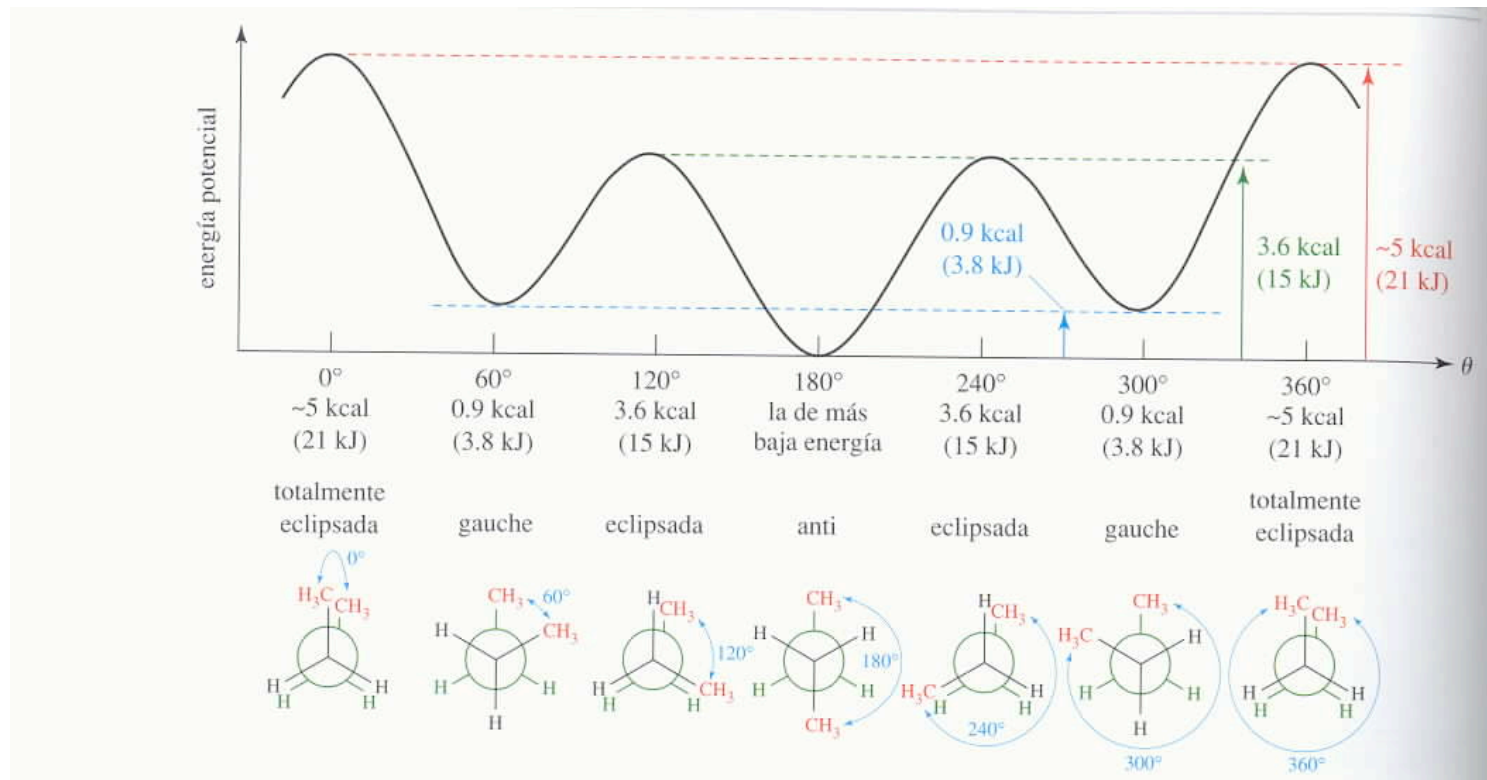


a pair of diastereomers
Fischer projections



a pair of diastereomers
perspective formulas

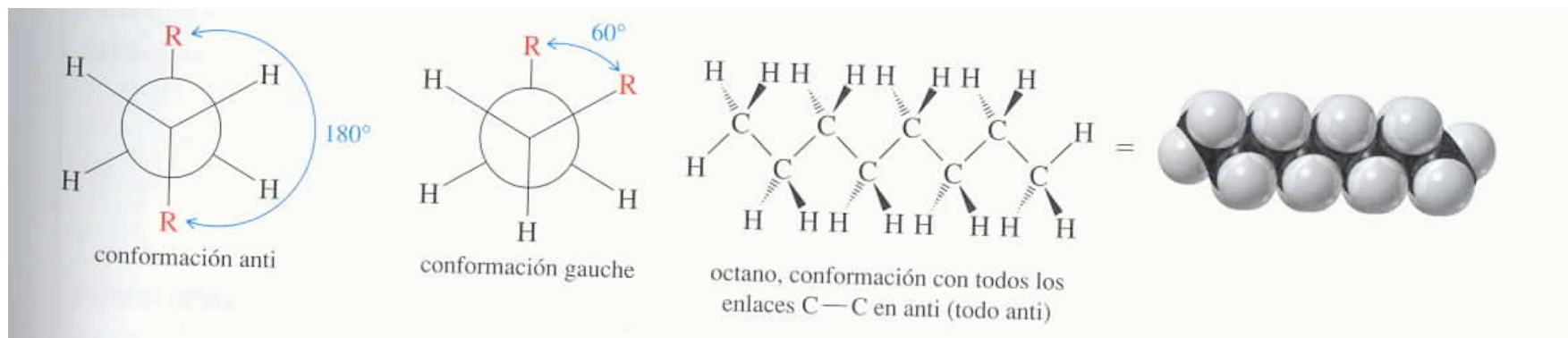
Butanoaren analisi konformazionala



Eragozpen esterikoa



Anti eta gauche konformazioak



ZIKLOALKANOAK

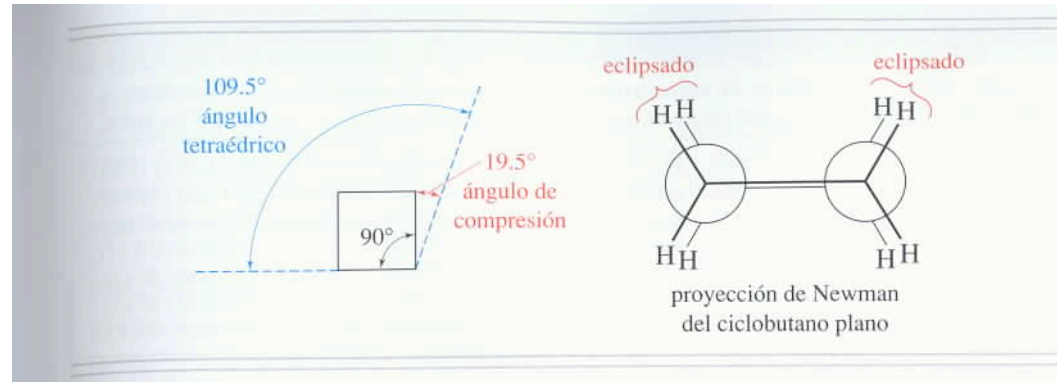
- Karbono-karbono loturaz osatutako eraztunak dituzte. C_nH_{2n} izango litzake formula orokorra
- Alkanoak bezala izendatzen dira baina *ziklo-* aurrizkia jarrita
- Alkano adarkatuen antzeko propietate fisikoak dituzte
- Erreakzioak alkanoenak dira: erreketa eta erradikal bidezko halogenazioa

Zikloen egonkortasuna:eraztun tentsioa

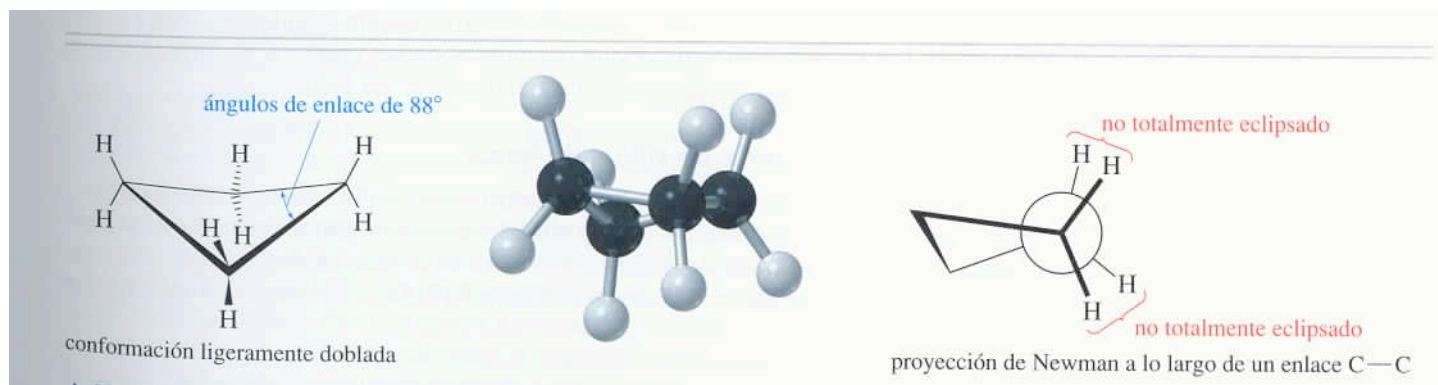
Zikloak duen geometria dela eta lotura angeluak 109.5° urruti egon daitezke, gehienbat ziklo txikietan. Horren ondorioz orbitalen gainazarpena ez da erabat egokia eta ziloalkanoak **angulu tentsio** bat jasango du (**Baeyer-en tentsioa**).

Honez aparte C-H lotura batzuek eklipsatuta agertzen dira, adib. Ziklobutanoan, eta hori gainditzeko zikloa bihurritu egiten da **eraztun tentsio** bat agertzen delarik.

Ziklobutanoaren konformazio laua



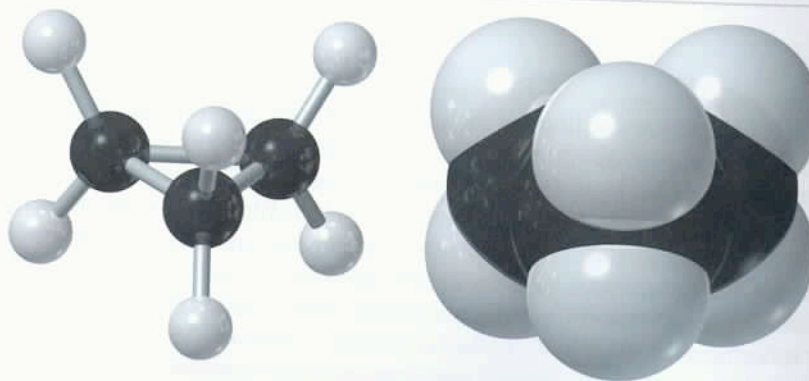
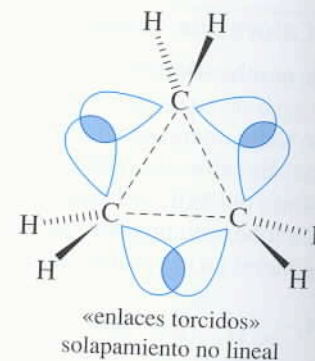
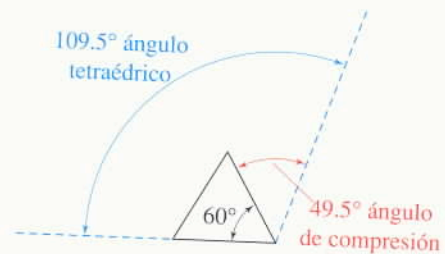
Bihurritutako konformazioa



Eraztun tentsioa ziklopropanoan

► **Figura 3.15**

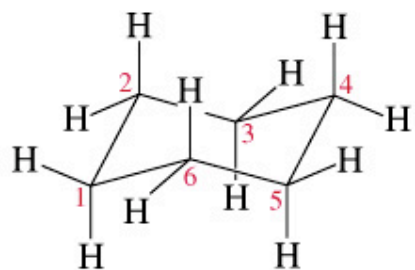
Tensión de anillo en el ciclopropano. Los ángulos de enlace se han comprimido hasta 60° , en lugar de 109.5° de los ángulos de enlace correspondientes a la hibridación sp^3 de los átomos de carbono. Esta severa tensión angular da lugar a un solapamiento no lineal de los orbitales sp^3 y forma «enlaces torcidos».



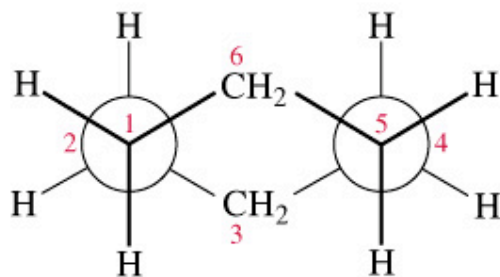
▲ **Figura 3.16**

Tensión torsional en el ciclopropano. Todos los enlaces carbono-carbono están eclipsados, generando una tensión torsional que contribuye a la tensión total del anillo.

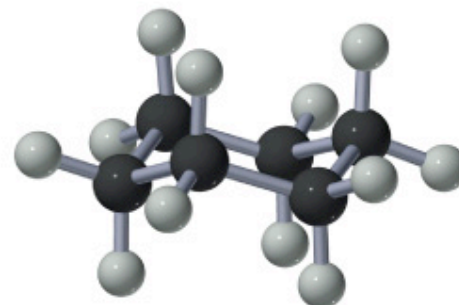
*Tentsio eragozpenik gabeko konformazioa
ziklohexanoan: eserleku konformazioa*



chair conformer of
cyclohexane



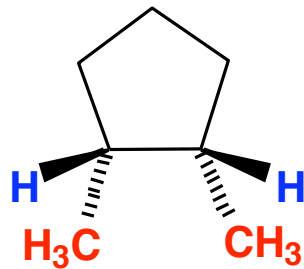
Newman projection of
the chair conformer



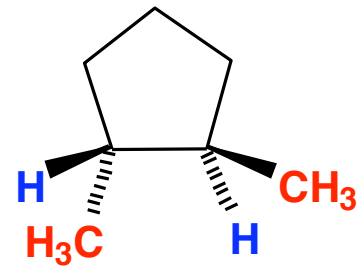
ball-and-stick model of the
chair conformer of cyclohexane

Zis-trans isomeria zikloalkanoetan

Zikloalkano txikiak alkenoen antzekoak dira eraztunak zurruntasun bat ematen bai die. Zikloalkanoak bi aurpegi ditu. Bi ordezkatzailerik aurpegi berean izan ezker, **zis** egoeran daudela esan dezakegu, kontrako aurpegietan baditugu orduan **trans** egoeran izango gara. Bi **geometriazko isomero** hauek ezin ditugu elkar trukatu lotura bat hautsi gabe.



cis-1,2-dimetilciclopentano



trans-1,2-dimetilciclopentano

ZIKLOPROPANOAREN ERREAKZIOAK

