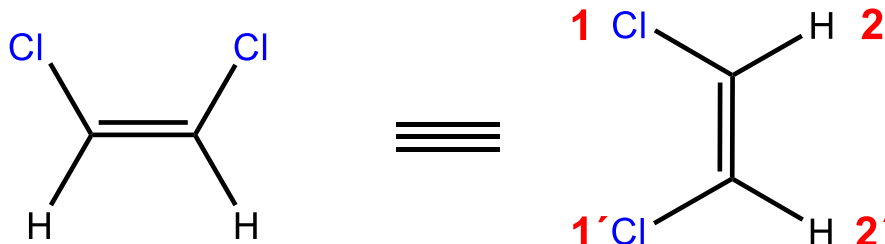


Γεωμετρική ισομέρεια

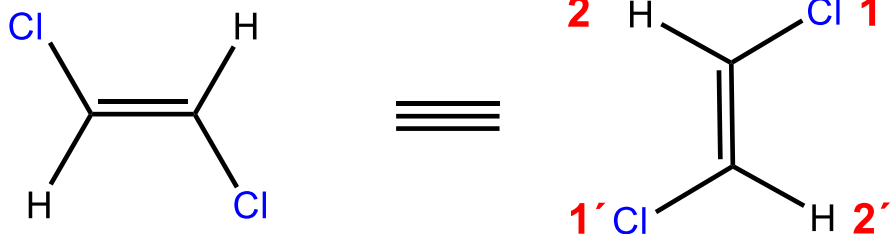
cis(Z) / trans(E) διαστεreoμερή

Για την ονοματολογία των ενώσεων αυτών εφαρμόζονται οι **κανόνες προτεραιότητας των Cahn-Ingold-Prelog** ("CIP priority rules").

Ονοματολογία κατηγορίας ενώσεων: (AB)C=C(AB)



cis-1,2-διχλωροαιθένιο
(*Z*)-1,2-διχλωροαιθένιο



trans-1,2-διχλωροαιθένιο
(*E*)-1,2-διχλωροαιθένιο

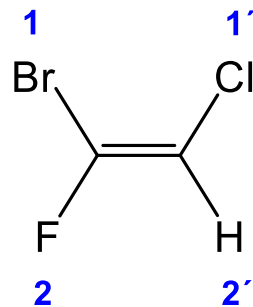
- Εάν οι ομάδες **υψηλής προτεραιότητας (με το μεγαλύτερο ατομικό αριθμό)** βρίσκονται **προς την ίδια πλευρά του διπλού δεσμού**, ο C=C ονομάζεται **Z (zusammen)**. Διαφορετικά ονομάζεται **E (entgegen)**.

Γεωμετρική ισομέρεια

cis(Z) / trans(E) διαστερεομερή

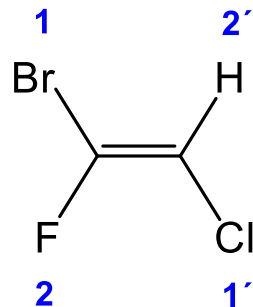
Για την ονοματολογία των ενώσεων αυτών εφαρμόζονται οι **κανόνες προτεραιότητας των Cahn-Ingold-Prelog** ("CIP priority rules").

Ονοματολογία κατηγορίας ενώσεων: (AB)C=C(CD)



Br ($z=35$), F ($z=9$)
Cl ($z=17$), H ($z=1$)

(Z)-1-βρωμο-1-φθορο-2-χλωραιθένιο



(E)-1-βρωμο-1-φθορο-2-χλωραιθένιο

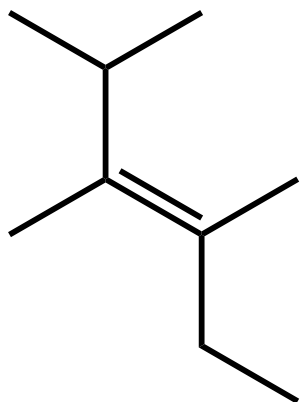
- Στα τρι- και τετραυποκατεστημένα αλκένια, η ονοματολογία **Z/E** συνιστάται για την αποφυγή ασαφειών.
- Συνιστάται επίσης **όταν οι υποκαταστάτες είναι διαφορετικοί**.

Γεωμετρική ισομέρεια

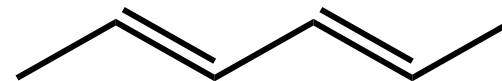
Για την ονοματολογία των ενώσεων αυτών εφαρμόζονται οι **κανόνες προτεραιότητας των Cahn-Ingold-Prelog** (“CIP priority rules”).

- Προσδιορισμός ομάδων υψηλής προτεραιότητας σε κάθε άκρο του διπλού δεσμού χωριστά.
- Με βάση το σύστημα αυτό, **δίνεται προτεραιότητα στους υποκαταστάτες με βάση τον ατομικό αριθμό του ατόμου που διασυνδέεται απ’ ευθείας με τον διπλό δεσμό. Οι μεγαλύτεροι ατομικοί αριθμοί προηγούνται**.
- Εάν τα άμεσα διασυνδεδεμένα άτομα στον διπλό δεσμό είναι ίδια, τότε η προτεραιότητα αναζητείται στο επόμενο κατά σειρά άτομο (πιο εκτεταμένη ανάλυση και παραδείγματα παρουσιάζονται στην ενότητα της οπτικής ισομέρειας).

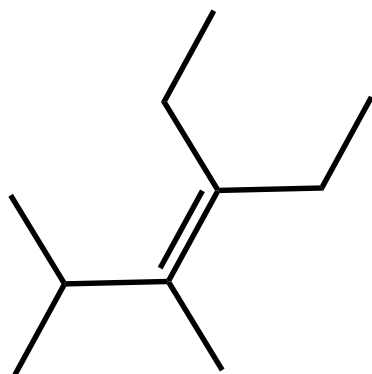
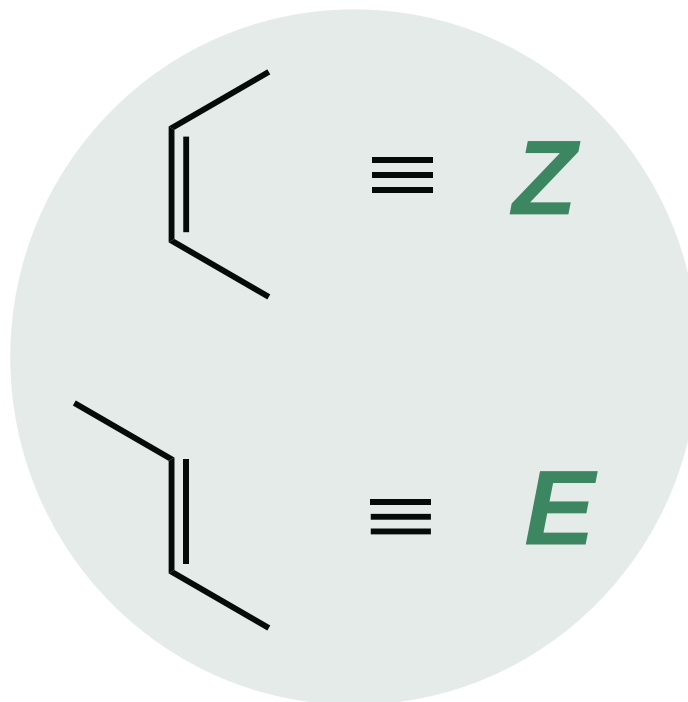
Γεωμετρική ισομέρεια



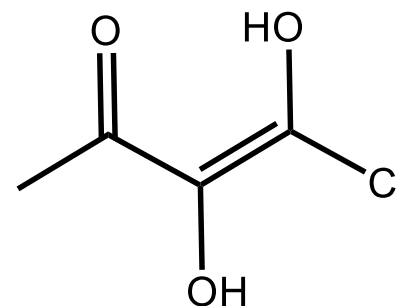
(*E*)-2,3,4-τριμεθυλεξ-3-ένιο



(2*E*,4*E*)-εξα-2,4-διένιο



4-αιθυλο-2,3-διμεθυλεξ-3-ένιο



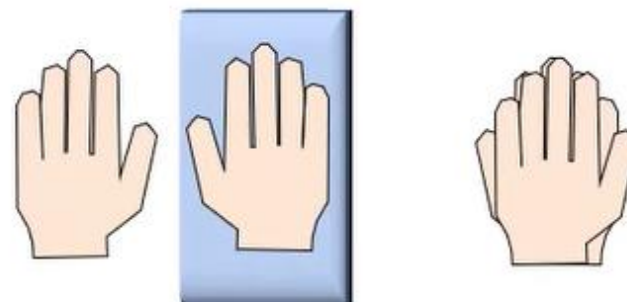
(*Z*)-3,4-διυδροξυ-4-χλωροβουτ-3-εν-2-όνη

Οπτική ισομέρεια

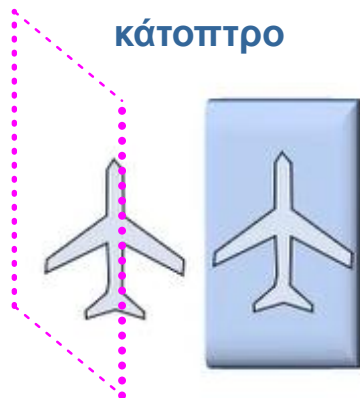
Χειρομορφία

Η χειρομορφία είναι η ιδιότητα ενός μορίου να μην είναι είναι ταυτόσημο με το κατοπτρικό του είδωλο

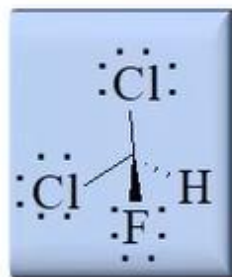
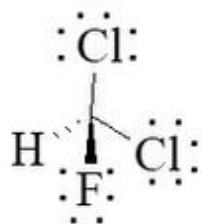
κάτοπτρο



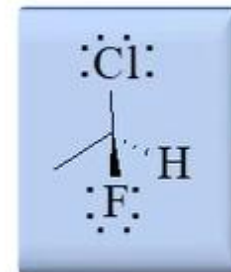
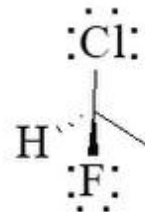
κάτοπτρο



Επίπεδο
συμμετρίας

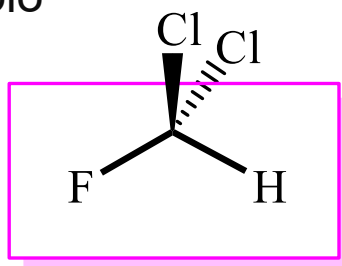


Υπερθέσιμα κατοπτρικά είδωλα
μη χειρόμορφο μόριο



Μην υπερθέσιμα κατοπτρικά είδωλα
χειρόμορφο μόριο

Επίπεδο
συμμετρίας

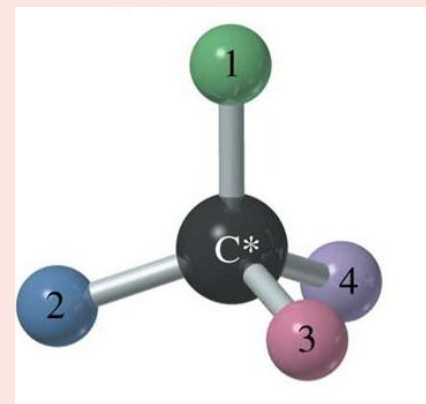


Απουσία
συμμετρίας

Οπτική ισομέρεια

Χειρομορφία

- Η χειρομορφία εμφανίζεται σε οργανικές ενώσεις που έχουν ένα τουλάχιστον **χειρόμορφο** (IUPAC) ή **ασύμμετρο** άτομο **άνθρακα**.
- **Χειρόμορφο άνθρακα (C*)** είναι ένας τετραεδρικός άνθρακας (sp^3) που είναι ενωμένο με τέσσερις διαφορετικούς υποκαταστάτες.
Άλλες ονομασίες: στερεογονικό άνθρακα, ασύμμετρο κέντρο, χειρόμορφο κέντρο, στερεογονικό κέντρο.
- Οι ενώσεις που παρουσιάζουν **οπτική ισομέρεια** ονομάζονται **οπτικοί αντίποδες** ή **εναντιομερή**.

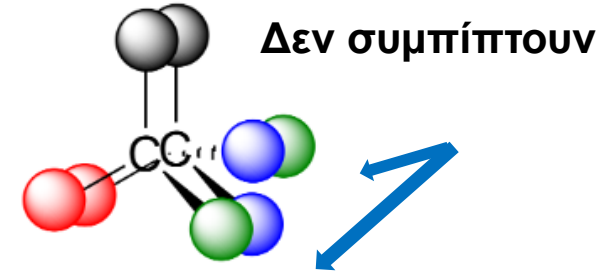
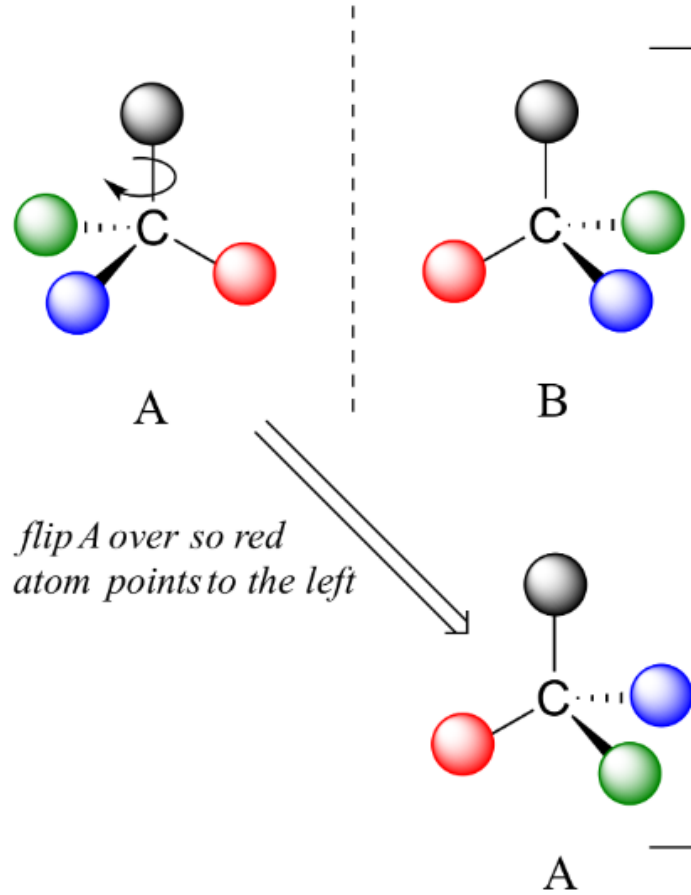
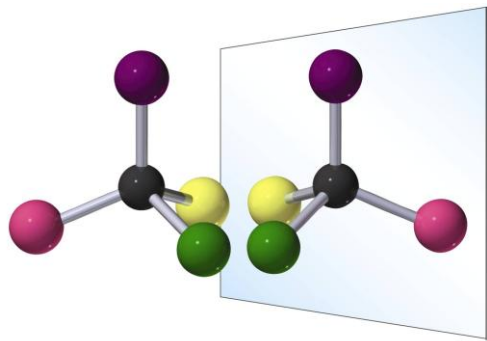


«Η χειρομορφία είναι μία ιδιότητα που αφορά ολόκληρο το μόριο, ενώ το ασύμμετρο κέντρο αποτελεί το αίτιο της χειρομορφίας».

Οπτική ισομέρεια

Εναντιομερή

Εμφανίζονται σε **ΖΕΥΓΗ** και το ένα αποτελεί είδωλο του άλλου, δεν υπερτίθενται.



*A and B cannot be superimposed:
they are **not** the same molecule!*

Αν συμπίπτουν δύο ομάδες τότε οι άλλες δύο ομάδες δε θα συμπίπτουν.

«Ένα μόριο μπορεί να έχει ένα και μόνο εναντιομερές»

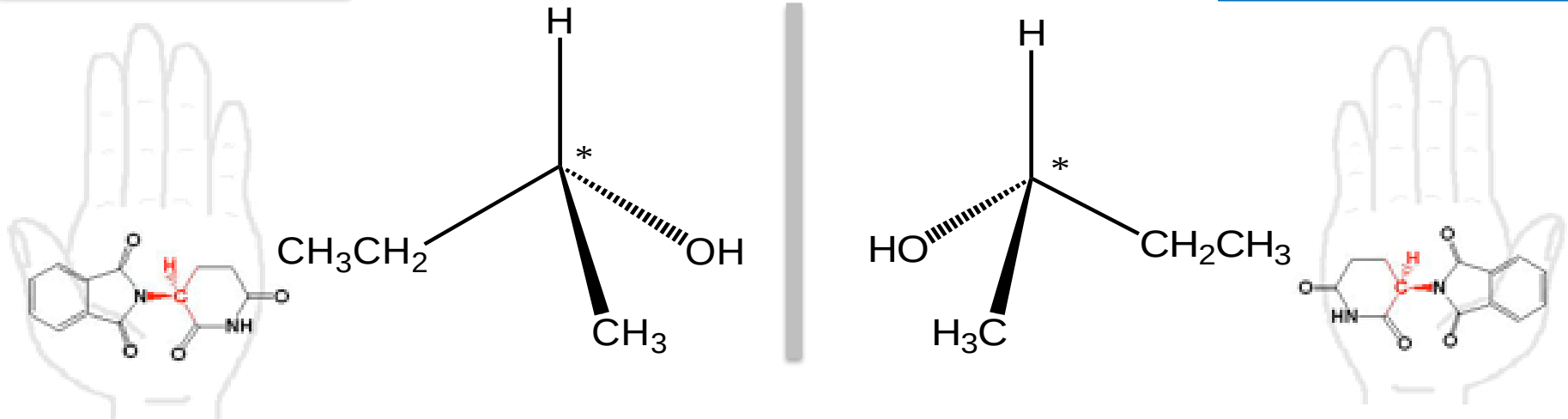
(Οποιοδήποτε αντικείμενο μπορεί να έχει μόνο μία κατοπτρική εικόνα)

Οπτική ισομέρεια

Εναντιομερή

κάτοπτρο

Χειρομορφία



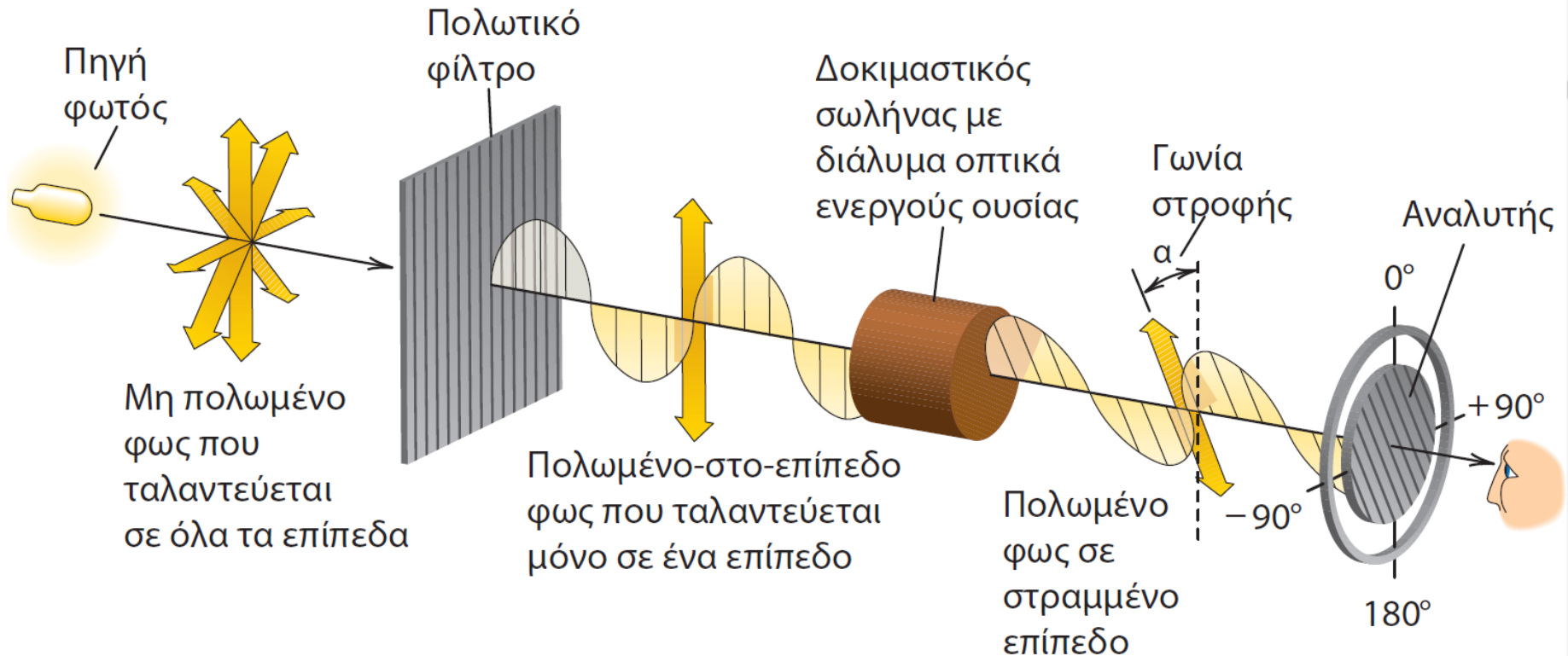
- Τα εναντιομερή (ενάντιο και μέρος, δηλαδή «αντίθετο») σχετίζονται μεταξύ τους όπως το δεξί χέρι σχετίζεται με το αριστερό.
- Έχουν σχέση αντικειμένου - ειδώλου ως προς επίπεδο κάτοπτρο και επομένως **δεν ταυτίζονται** όταν ο ένας εναποτεθεί πάνω στον άλλο.
- Το **ισομοριακό μίγμα** (σε αναλογία 50:50) αυτών των δύο εναντιομερών ζευγών ονομάζεται **ρακεμικό μίγμα**.
- Παρουσιάζουν **ταυτόσημες φυσικές ιδιότητες** (σε μη χειρόμορφο περιβάλλον).
Διαφέρουν μόνο στη στροφική ικανότητα τους.

Οπτική ισομέρεια

Εναντιομερή

Χειρομορφία

«Χειρόμορφη Αναγνώριση» από πολωσίμετρο.



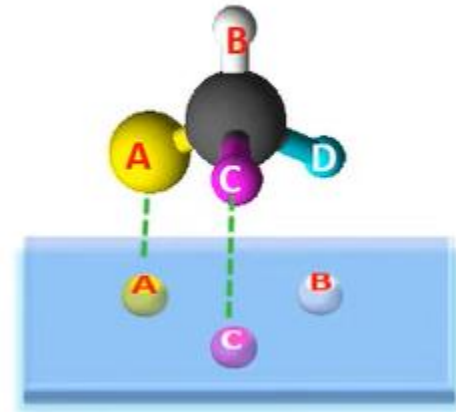
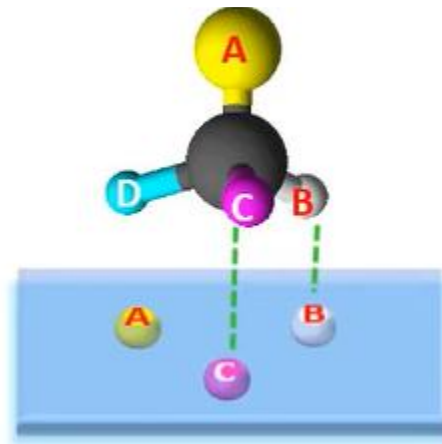
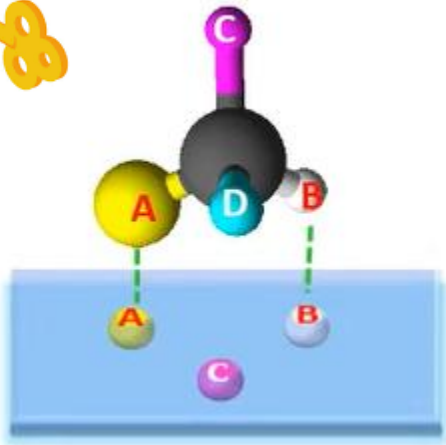
Τα **εναντιομερή** θα στρέφουν το επίπεδο του πολωμένου φωτός κατά ίσες μοίρες, αλλά προς αντίθετες κατευθύνσεις (**οπτική ενεργότητα** ή **στροφική ικανότητα**), και αποτελεί **τη μόνη φυσική ιδιότητα που τους ξεχωρίζει**.

Οπτική ισομέρεια

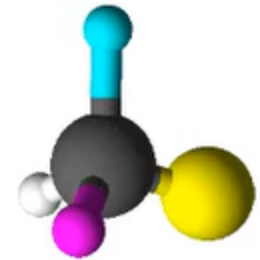
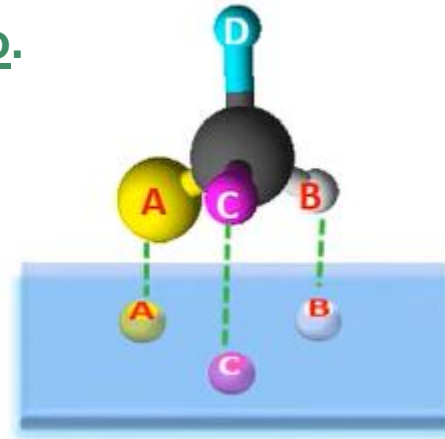
Εναντιομερή

«Χειρόμορφη Αναγνώριση» από ένα ένζυμο.
(χειρόμορφο περιβάλλον)

- Αν ταιριάζουν τα σημεία χειρόμορφης αναγνώρισης και των δύο, το ένζυμο μπορεί να ενεργοποιηθεί.



Χειρομορφία

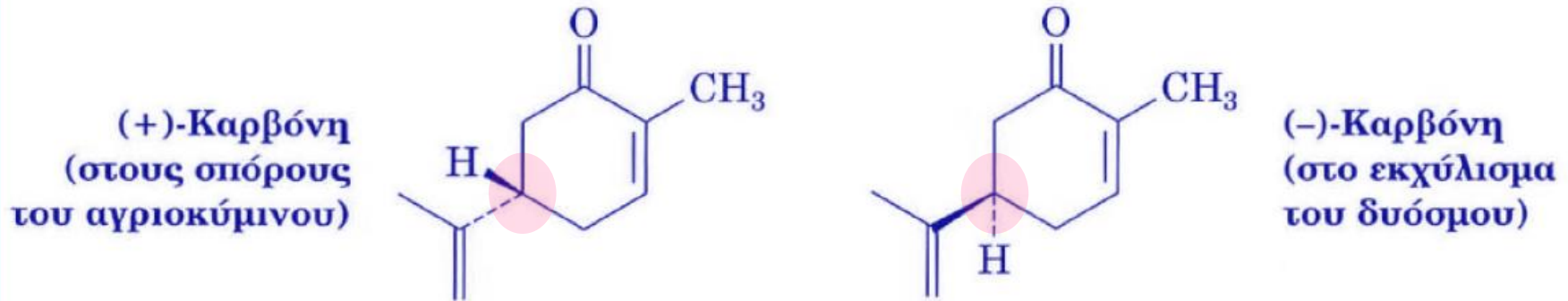


Τα σημαντικότερα από βιολογική άποψη μόρια είναι χειρόμορφα. Η διάκριση μεταξύ εναντιομερών είναι υψίστης σημασίας στη χημεία και τη βιολογία, καθώς μπορούν να αλληλεπιδράσουν διαφορετικά στον οργανισμό.

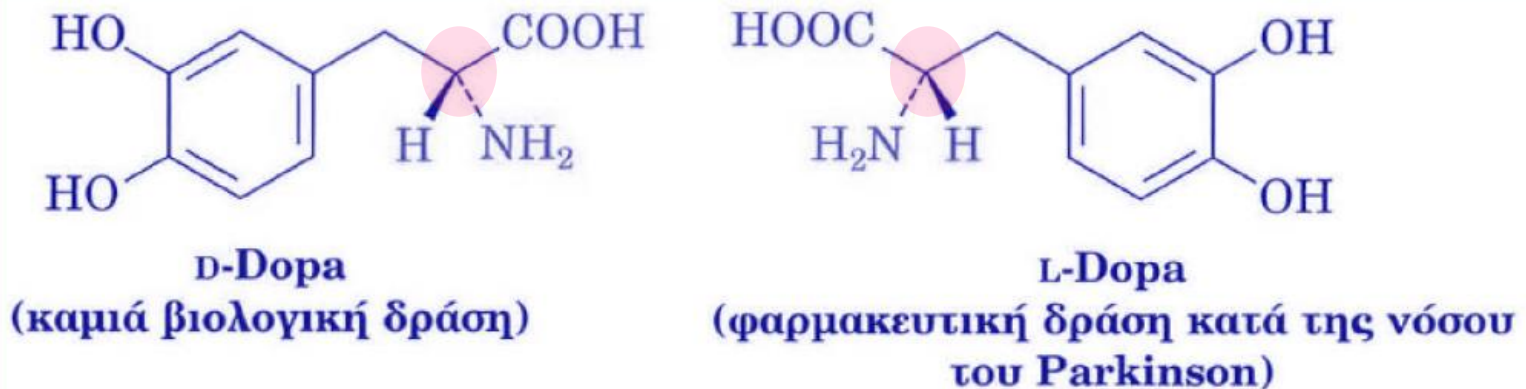
Οπτική ισομέρεια

Εναντιομερή

Χειρομορφία



Ένα **φάρμακο μπορεί να έχει διαφορετική βιολογική δράση** (ή ακόμα και να είναι τοξικό) **ανάλογα με τη στεreoχημεία του**. Η κατανόηση της στεreoχημείας είναι ζωτικής σημασίας για τη σχεδίαση και παρασκευή ασφαλών και αποτελεσματικών φαρμάκων.



Οπτική ισομέρεια

Εναντιομερή

Birth of Pharmacovigilance

Χειρομορφία

Η Στερεοχημεία είναι απολύτως απαραίτητη για την ΚΑΛΗ ΧΡΗΣΗ της χημείας

The Thalidomide Tragedy



Dr William McBride

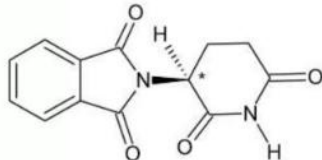
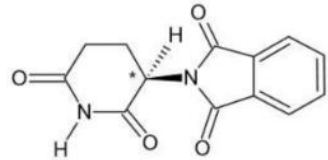


©TheFreeThoughtProject

In the 1950's pregnant women were being prescribed a sedative drug called Thalidomide to relieve pregnancy nausea. In 1961 Thalidomide was taken off the market after experts estimated that the drug led to the death of 2,000 children and caused serious birth defects in more than 10,000. Dr William McBride was among the first doctors to raise concerns about Thalidomide after he delivered several babies with birth defects. Dr McBride was hailed as a hero by the public but as time went on he and his supporters believed drug companies were trying to discredit him, silence him & even claimed they were monitoring his phone calls.

ifunny.co

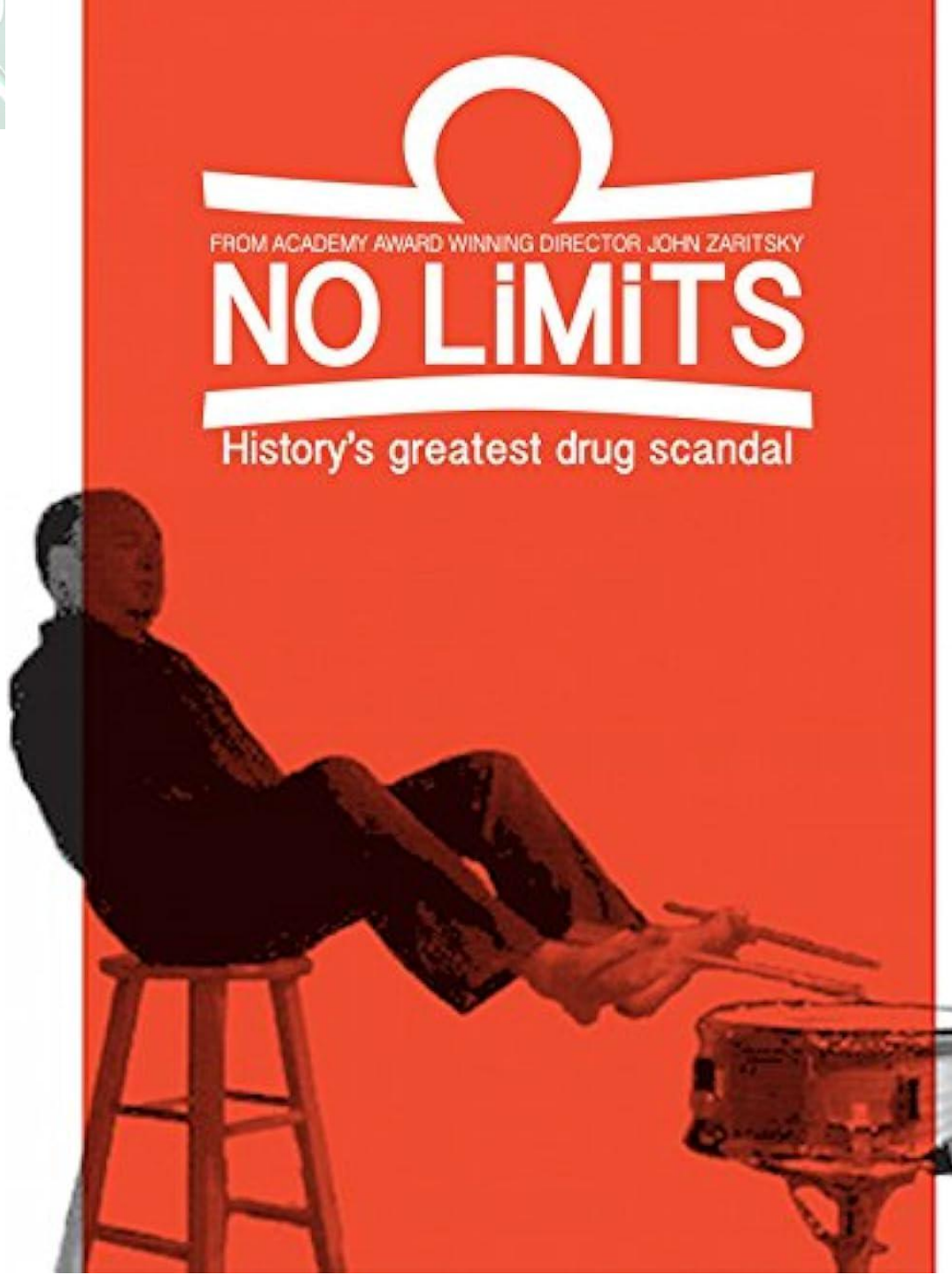
Importance of enantiomers

(-)(S)-thalidomide	(+)(R)-thalidomide
	
Effective sedative	Teratogenic

The thalidomide tragedy forced drug companies to reconsider enantiomers as separate molecules rather than just different forms of the same drug.

- FDA recently recommends the assessments of each enantiomer activity for racemic drugs in body and promotes the development of new chiral drugs as single enantiomers.

«Η γέννηση της Φαρμακοεπαγρύπνησης»



FROM ACADEMY AWARD WINNING DIRECTOR JOHN ZARITSKY

NO LIMITS

History's greatest drug scandal

Οπτική Ισομέρεια

No Limits: The Thalidomide Saga

Oscar-winning documentary filmmaker John Zaritsky returns to the story that has fascinated and compelled him for years - thalidomide and its effect on the survivors of "the worst drug disaster in history." In this, his third film on the subject, he reconnects with some of the thalidomide victims he profiled initially when they were young, and introduces us to some new people who have been active in the fight for justice. He also highlights some recently released information about German pharmaceutical giant Grünenthal, which aggressively marketed the drug and is now selling it again under a different usage, but still with no compensation for those whose lives it affected so deeply. The indefatigable spirit of the extraordinary thalidomide victims is cast against the callousness and disregard of the drug's manufacturers in a film that lays out the story from its beginnings in the late 50s to the current state of affairs in the present day.

<https://www.youtube.com/watch?v=G0b38vpruFo>

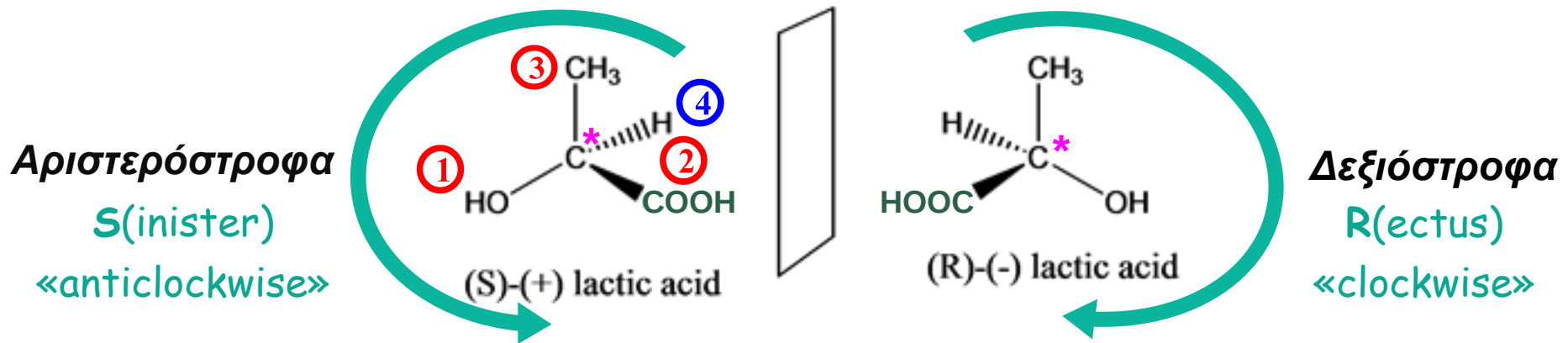
Οπτική ισομέρεια

Εναντιομερή

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ – ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΝΑΝΤΙΟΜΕΡΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

Πώς καθορίζεται η στερεοδιάταξη («**απόλυτη απεικόνιση**») ενός μορίου;

1. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΣΕΙΡΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ με βάση των **κανόνων προτεραιότητας των Cahn-Ingold-Prelog**.
2. **Ο ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΗΣ ΜΕ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 4 ΝΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ** (όπως ισχύει στα παρακάτω παραδείγματα). Σε αντίθετη περίπτωση εφαρμόζονται διάφορες μεθοδολογίες, που αναλύονται παρακάτω.



Αναφερόμαστε σε **(R)** και **(S)** ασύμμετρα άτομα άνθρακα, ανάλογα με την κατεύθυνση (δεξιόστροφη ή αριστερόστροφη) των τριών υποκατάστατων.

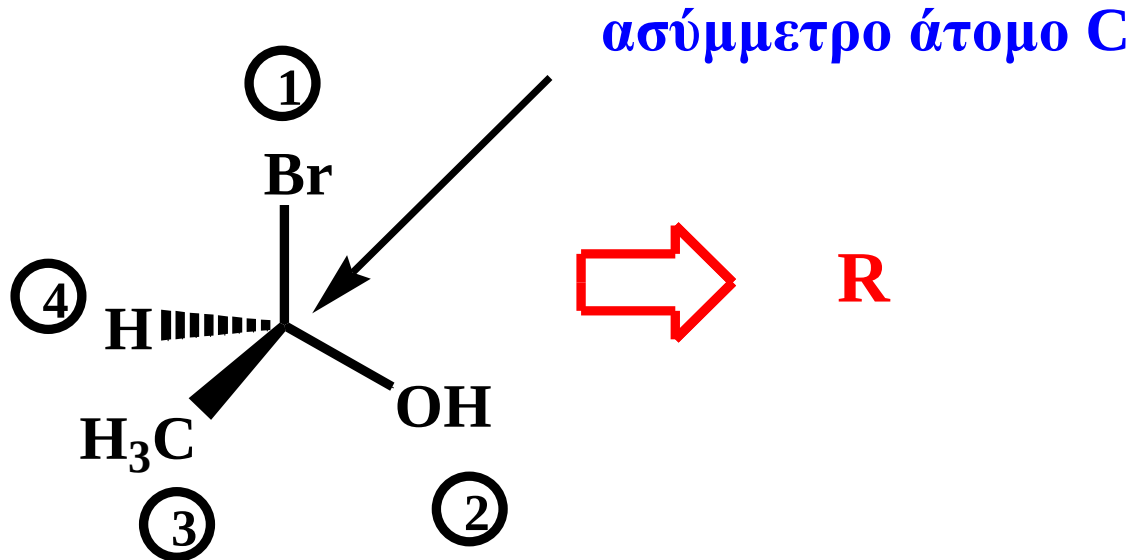
Οπτική Ισομέρεια

Εναντιομερή

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΕΥΡΕΣΗΣ ΣΤΕΡΕΟΧΗΜΙΚΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΩΝ - ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

A. Η απόλυτη σειρά προτεραιότητας κάθε υποκαταστάτη καθορίζεται από τον ΑΤΟΜΙΚΟ ΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟ (z), ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟΣ ΜΕ ΤΟΝ ΑΣΥΜΜΕΤΡΟ ΑΝΘΡΑΚΑ.

π.χ.



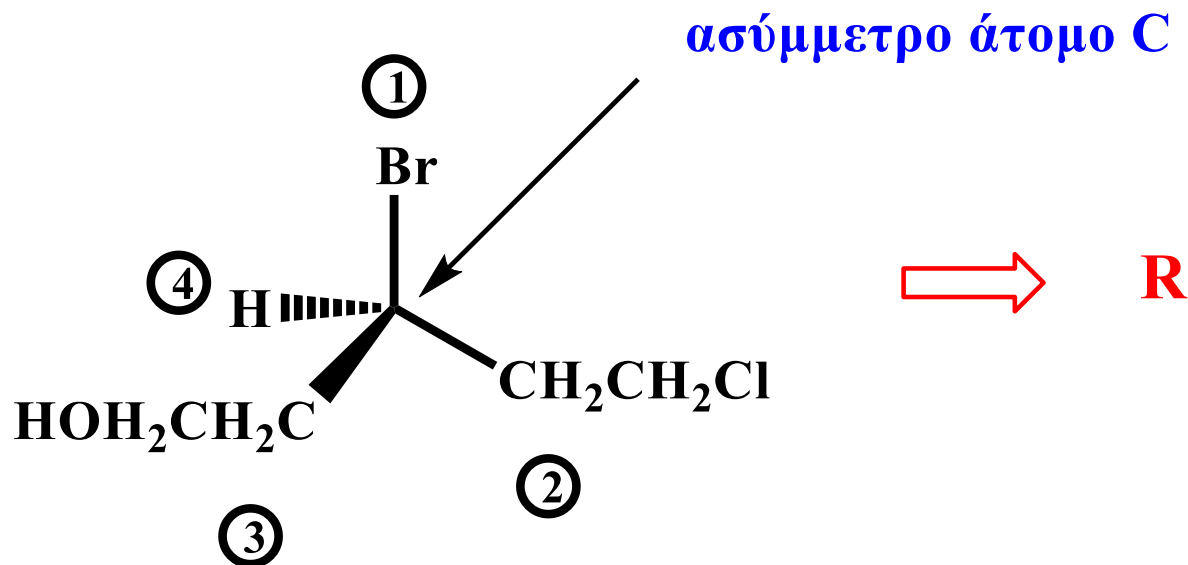
Br ($z=35$), O ($z=8$), C ($z=6$), H ($z=1$)

Οπτική Ισομέρεια

Εναντιομερή

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΕΥΡΕΣΗΣ ΣΤΕΡΕΟΧΗΜΙΚΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΩΝ - ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

Β. Εάν δύο υποκαταστάτες έχουν δεσμό με τον ασύμμετρο άνθρακα μέσω πανομοιότυπων ατόμων, τότε εξετάζουμε τους υποκαταστάτες του επόμενου ατόμου.
π.χ.



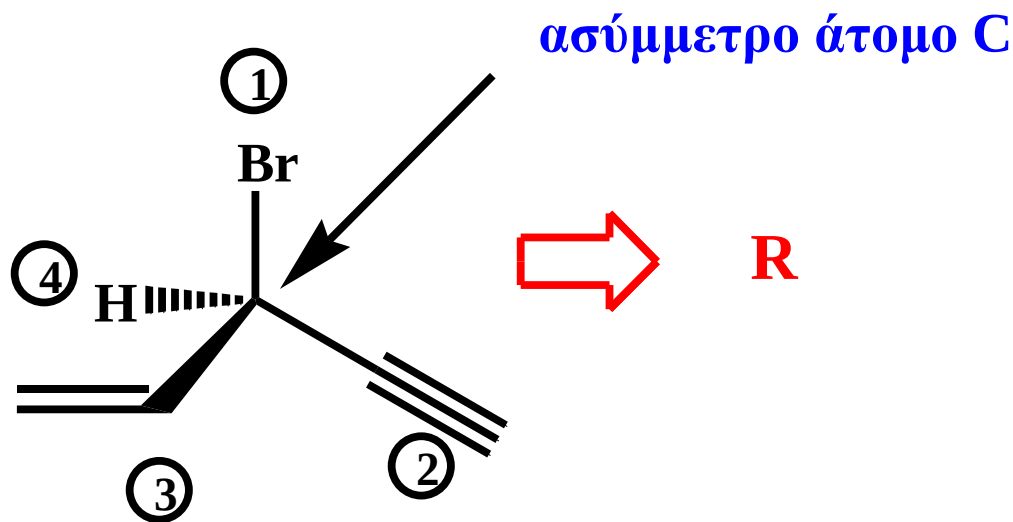
Br (z=35), Cl (z=17), O (z=8), C (z=6), H (z=1)

Οπτική ισομέρεια

Εναντιομερή

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΕΥΡΕΣΗΣ ΣΤΕΡΕΟΧΗΜΙΚΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΩΝ - ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

Γ. Σε περίπτωση που υπάρχει τριπλός δεσμός αυτός προηγείται του διπλού, ενώ ο διπλός δεσμός προηγείται του απλού δεσμού, π.χ.

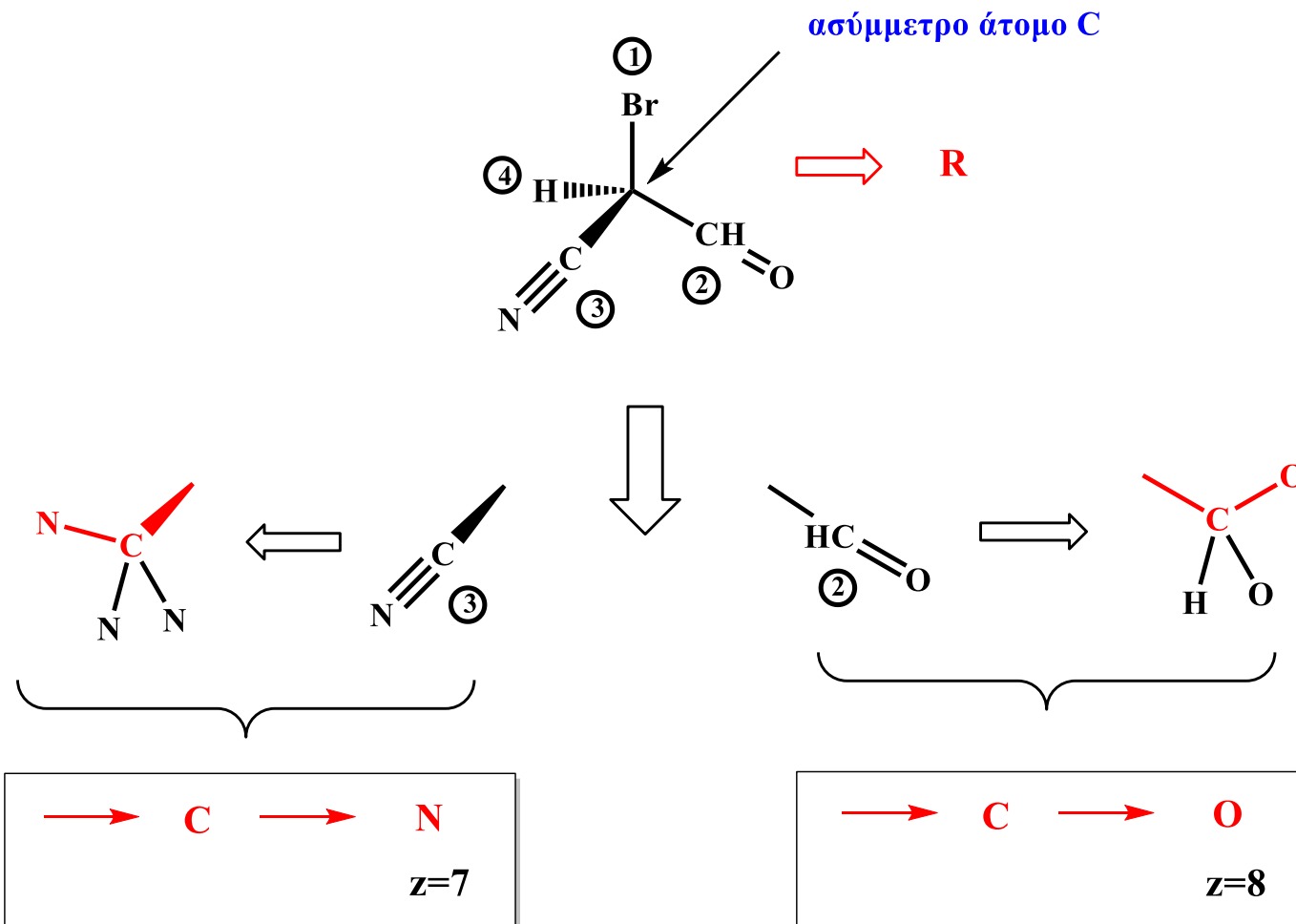


Οπτική ισομέρεια

Εναντιομερή

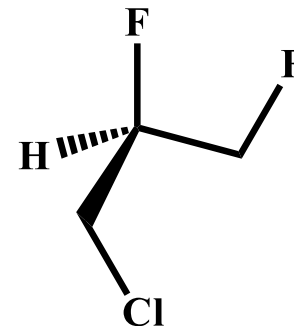
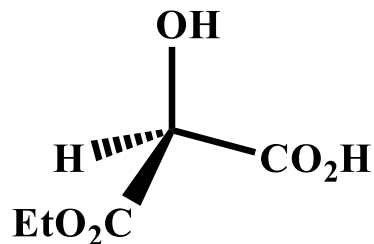
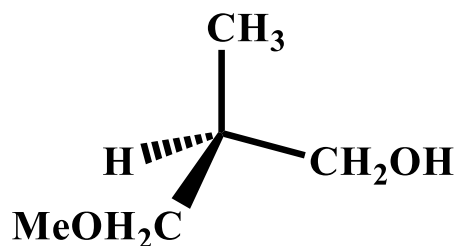
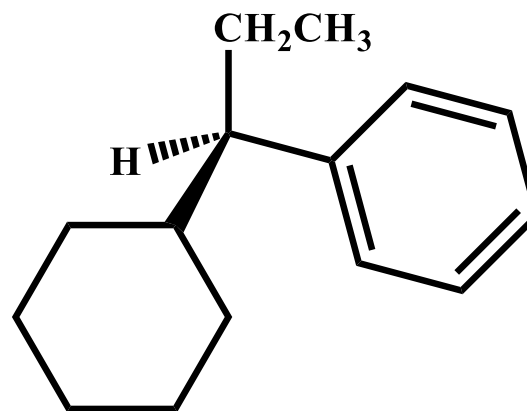
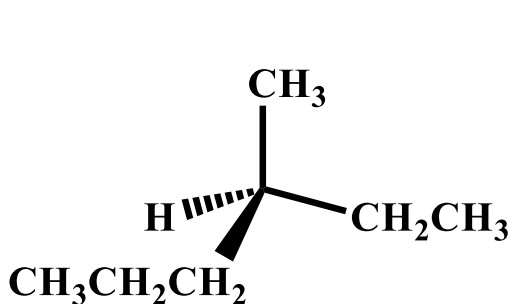
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΕΥΡΕΣΗΣ ΣΤΕΡΕΟΧΗΜΙΚΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΩΝ - ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

Εάν ο πολλαπλός δεσμός είναι ετεροάτομο, τότε θεωρούμε ότι ο συγκεκριμένος άνθρακας είναι συνδεδεμένος με αντίστοιχο αριθμό ετεροατόμων. π.χ.



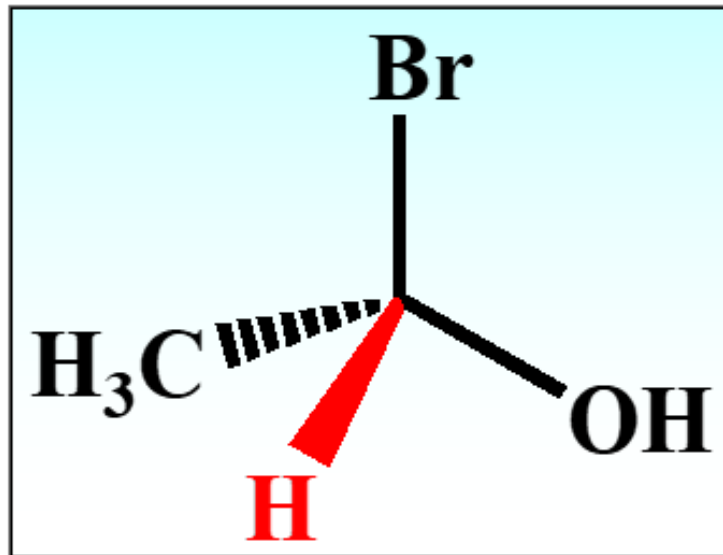
Οπτική ισομέρεια

Άσκηση 4.1: Προσδιορίστε τη στεreoχημική διάταξη («απόλυτη απεικόνιση») των παρακάτω ενώσεων με βάση τους παραπάνω κανόνες.



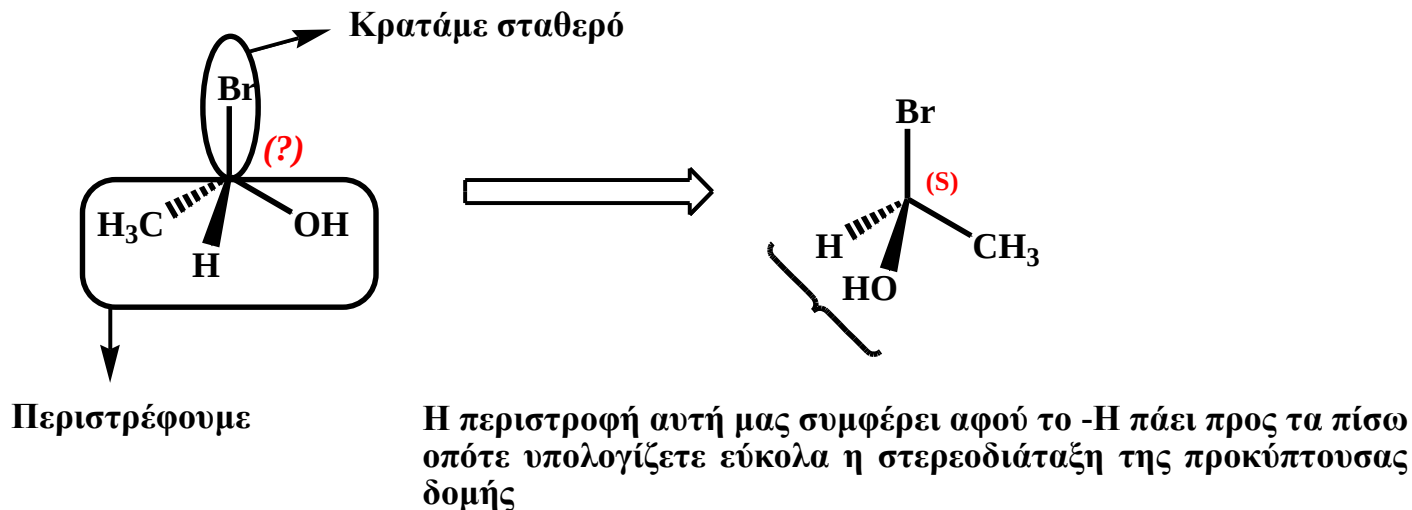
Οπτική ισομέρεια

Όταν ο υποκαταστάτης με προτεραιότητα 4
δεν είναι προς τα πίσω του επιπέδου



Οπτική Ισομέρεια

Μέθοδος 1. Κρατάμε σταθερό τον ένα υποκαταστάτη και **περιστρέφουμε** το υπόλοιπο μόριο.



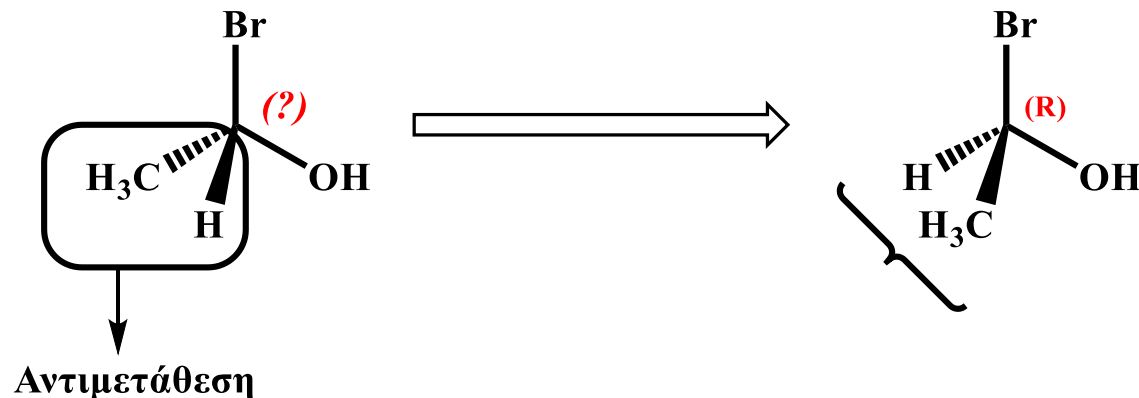
Η υπολογιζόμενη στερεοδιάταξη ταυτίζεται με την αρχική
(αφού δεν έκανα τίποτα άλλο στο μόριο παρά να το περιστρέψω)

Η ζητούμενη στερεοδιάταξη είναι S

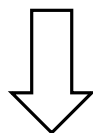
Όταν ο υποκαταστάτης με προτεραιότητα 4 δεν είναι προς τα πίσω του επιπέδου

Οπτική ισομέρεια

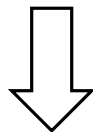
Μέθοδος 2. Κάνουμε **μία μόνο αντιμετάθεση** μεταξύ δύο υποκαταστατών



Η αντιμετάθεση μεταξύ των δύο αυτών υποκαταστατών συμφέρει αφού το -H πάει προς τα πίσω οπότε υπολογίζουμε απλά τη στερεοδιάταξη της προκύπτουσας δομής



Δεδομένου ότι έκανα ανταλλαγή θέσης δύο ομάδων, η υπολογιζόμενη στερεοδιάταξη είναι διαφορετική και μάλιστα αντίθετη της αρχικής

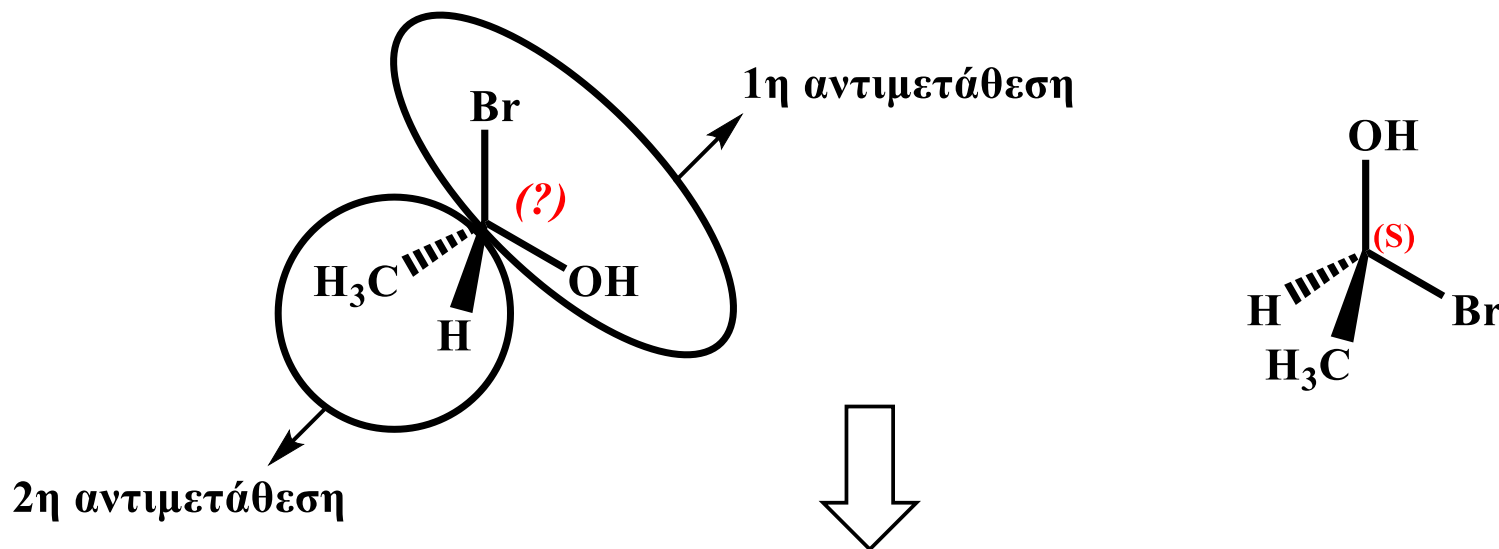


Η ζητούμενη στερεοδιάταξη είναι *S*

Όταν ο υποκαταστάτης με προτεραιότητα 4 δεν είναι προς τα πίσω του επιπέδου

Οπτική ισομέρεια

Μέθοδος 3. Κάνουμε συγχρόνως **δύο αντιμεταθέσεις** μεταξύ δύο ζευγών υποκαταστατών



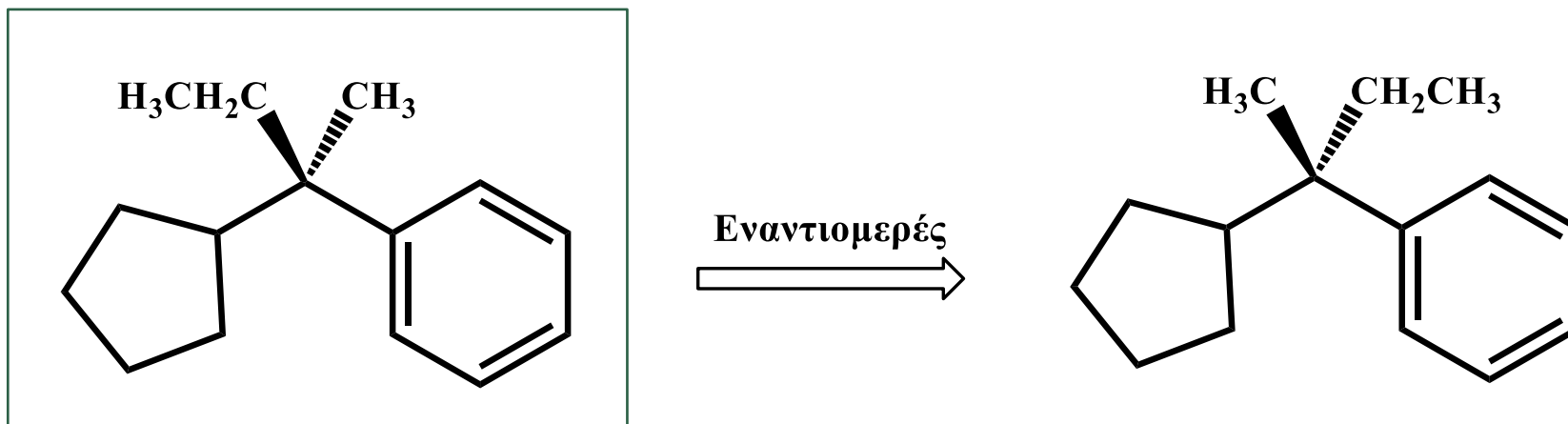
Η υπολογιζόμενη στερεοδιάταξη είναι ίδια της αρχικής (αλλάζοντας δύο υποκαταστάτες, είναι σαν να έχω κάνει απλή περιστροφή του μορίου)

Η ζητούμενη στερεοδιάταξη είναι *S*

Όταν ο υποκαταστάτης με προτεραιότητα 4 δεν είναι προς τα πίσω του επιπέδου

Οπτική Ισομέρεια

Παράδειγμα 4.1: Σχεδιάστε το εναντιομερές της παρακάτω ένωσης.



Σκέψη

Εφόσον η άσκηση δεν ζητάει την στερεοδιάταξη δεν χρειάζεται να την υπολογίσω.

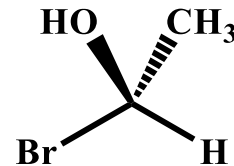
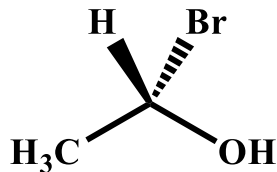
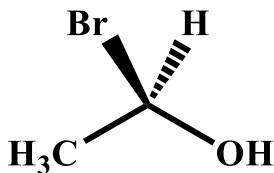
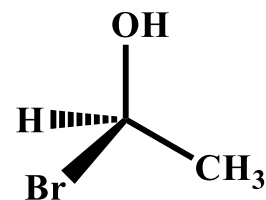
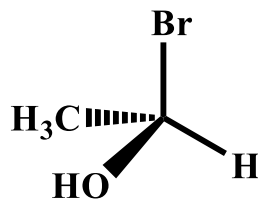
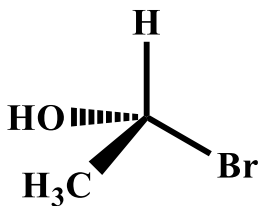
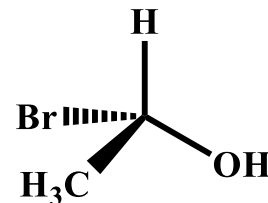
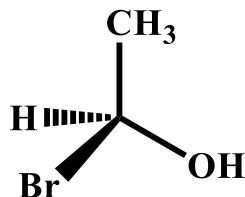
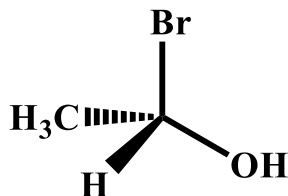
α) Βεβαιώνω ότι οι 4 υποκαταστάτες είναι διαφορετικοί.

β) Σχεδιάζω το εναντιομερές με απλή αντιμετάθεση δύο υποκαταστατών.

Συνεπώς όσο πολύπλοκη και να είναι η δομή το εναντιομερές της μπορεί να προκύψει με απλή αντιμετάθεση δύο υποκαταστατών.

Οπτική ισομέρεια

Άσκηση 4.2: Προσδιορίστε τη στεreoχημική διάταξη των παρακάτω ενώσεων. Ποιες ταυτίζονται και ποιες είναι εναντιομερή;



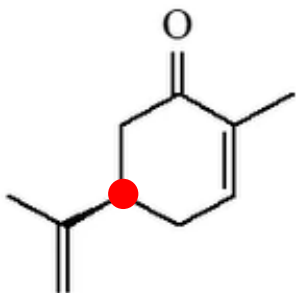
ΠΡΟΣΟΧΗ: Όταν ο υποκαταστάτης με προτεραιότητα 4 (H) δεν είναι προς τα πίσω του επιπέδου.

Οπτική ισομέρεια

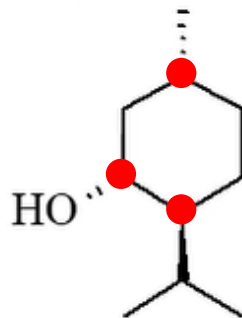
Μία ένωση με n ασύμμετρα κέντρα θα έχει (θεωρητικά):

2^n στερεοϊσομερή (εναντιομερή + διαστερεομερή)

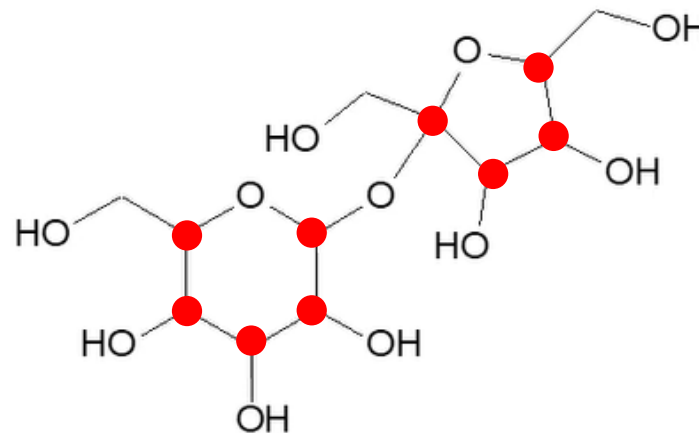
$2^n/2$ (ή 2^{n-1}) ζεύγη εναντιομερών



1 **C** χειρόμορφο
2 στερεοϊσομερή
($2^1 = 2$)



3 **C** χειρόμορφα
8 στερεοϊσομερή
($2^3 = 8$)



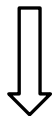
9 **C** χειρόμορφα
512 στερεοϊσομερή
($2^9 = 512$)

Οπτική ισομέρεια

Όταν έχουμε ενώσεις με **δύο ή περισσότερα ασύμμετρα άτομα άνθρακα** τότε οι ενώσεις μπορεί να είναι μεταξύ τους:

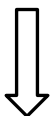
1. **Ίδιες**

2. **Εναντιομερή:** Οπτικά ισομερή που έχουν σχέση ειδώλου-αντικειμένου.



Μεταβάλλονται όλα τα στερεογονικά κέντρα

3. **Διαστερομερή:** Οπτικά ισομερή που δεν έχουν σχέση ειδώλου-αντικειμένου



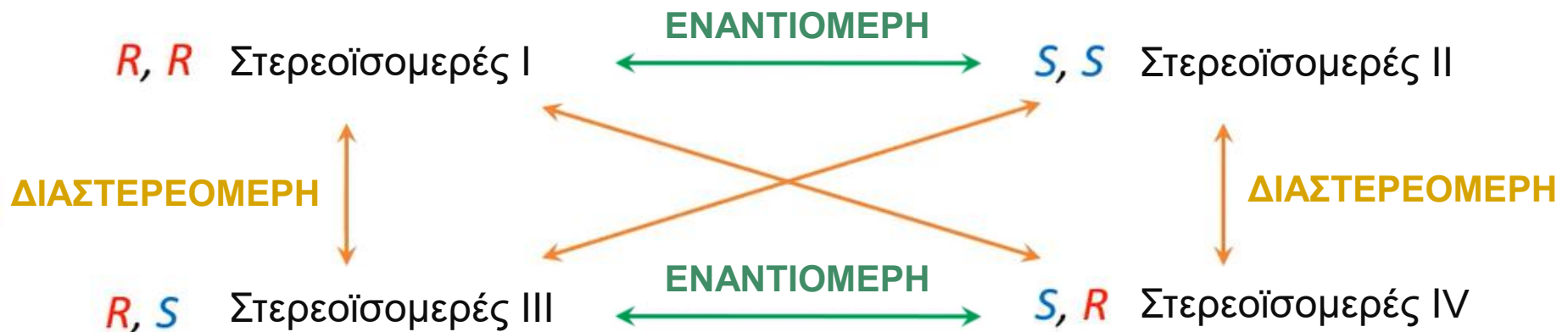
Μεταβάλλεται κάποιο ή κάποια από τα στερεογονικά κέντρα, όχι όμως όλα.

(Έχουν αντίθετες στερεοαπεικονίσεις σε μερικά (ένα ή περισσότερα) στερεογονικά κέντρα, αλλά έχουν την ίδια στερεοαπεικόνιση σε άλλα κέντρα).

Οπτική ισομέρεια

Χειρόμορφα μόρια με 2 χειρόμορφα κέντρα

$$n = 2, 2^2 = 4 \text{ στερεοϊσομερή}$$



Εναντιομερή: Είναι **μη υπερθέσιμα** κατοπτρικά είδωλα. Έχουν σχέση ειδώλου-αντικειμένου. *(Μεταβάλλονται όλα τα στερεογονικά κέντρα).*

Διαστερεομερή: ΔΕΝ είναι κατοπτρικά είδωλα.

(Μεταβάλλεται κάποιο ή κάποια από τα στερεογονικά κέντρα, όχι όμως όλα).

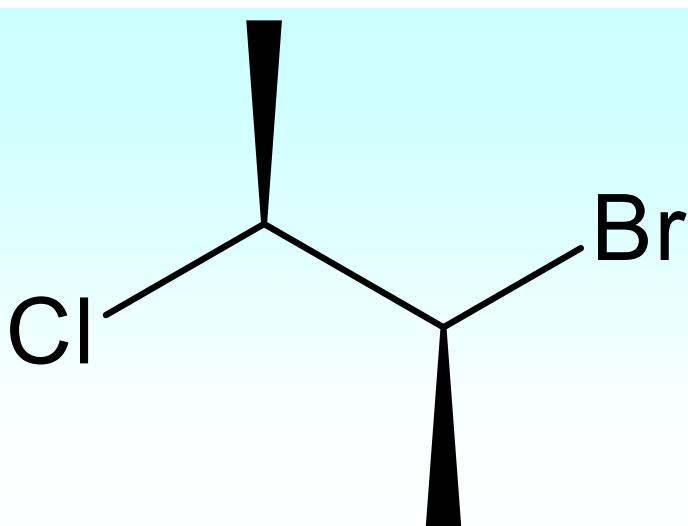
Έχουν διαφορετικές φυσικοχημικές ιδιότητες σε αντίθεση με τα εναντιομερή, μπορούν να απομονωθούν το ένα από το άλλο.

Οπτική ισομέρεια

Διαστερομερή

Παράδειγμα 4.2: Προσδιορίστε τη στερεοδιάταξή («απόλυτη απεικόνιση») της και ονομάστε την παρακάτω ένωση. Στη συνέχεια, σχεδιάστε τα εναντιομερή και διαστερομερή της.

syn -

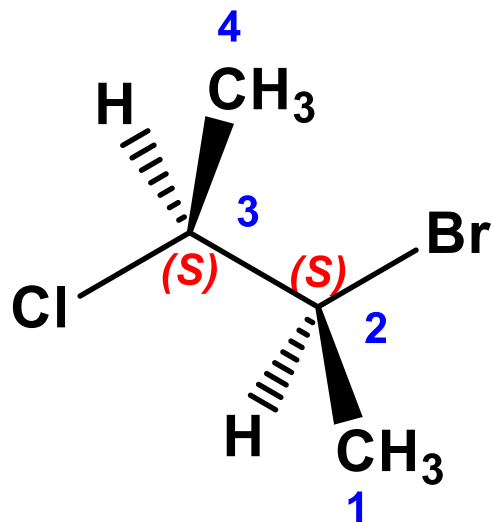
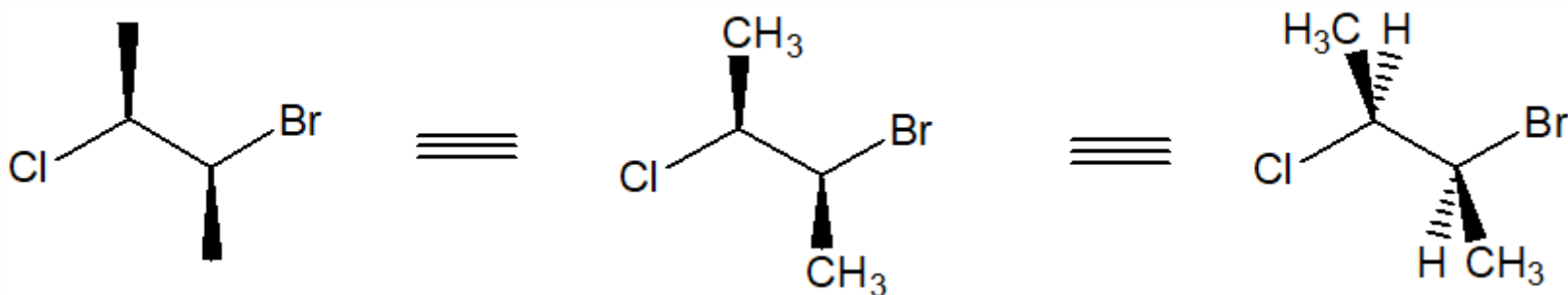


Σημείωμα: οι περιγραφείς «*cis*-» και «*trans*-» γενικά δεν χρησιμοποιούνται για τις δομές ανοιχτής αλυσίδας. Αντίθετα, χρησιμοποιούνται οι όροι «*syn*-» και «*anti*-».

Οπτική ισομέρεια

Διαστερομερή

Παράδειγμα 4.2: Προσδιορίστε τη στερεοδιάταξη («απόλυτη απεικόνιση») της και ονομάστε την παρακάτω ένωση. Στη συνέχεια, σχεδιάστε τα εναντιομερή και διαστερομερή της.



(2S,3S)-2-βρωμο-3-χλωροβουτάνιο

(2S)-βρωμο-(3S)-χλωροβουτάνιο

2S-βρωμο-3S-χλωροβουτάνιο

Οπτική ισομέρεια

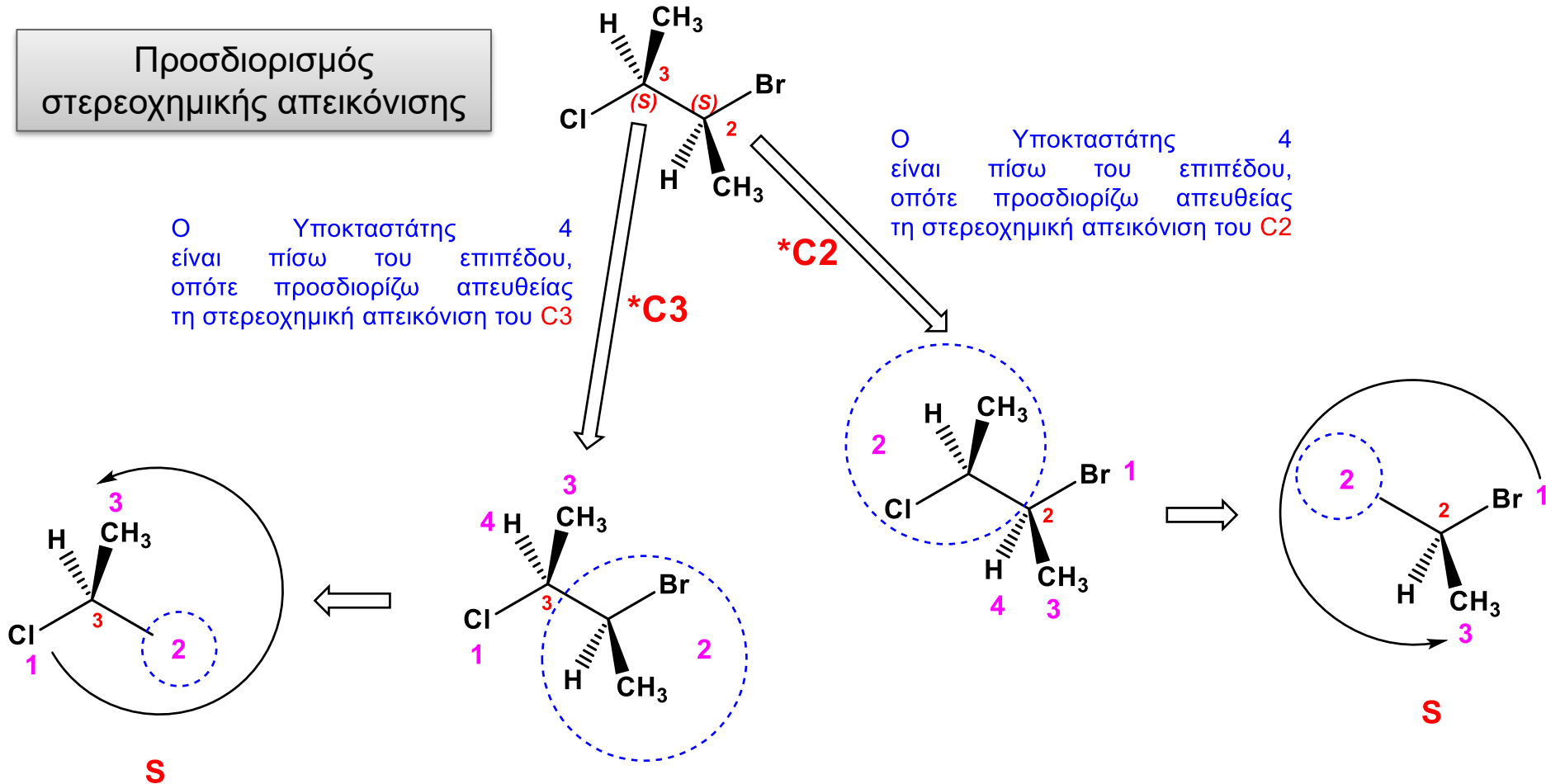
Διαστερομερή

Παράδειγμα 4.2: Προσδιορίστε τη στερεοδιάταξη («απόλυτη απεικόνιση») της και ονομάστε την παρακάτω ένωση. Στη συνέχεια, σχεδιάστε τα εναντιομερή και διαστερομερή της.

Προσδιορισμός
στερεοχημικής απεικόνισης

Ο Υποκταστάτης 4
είναι πίσω του επιπέδου,
οπότε προσδιορίζω απευθείας
τη στερεοχημική απεικόνιση του C3

Ο Υποκταστάτης 4
είναι πίσω του επιπέδου,
οπότε προσδιορίζω απευθείας
τη στερεοχημική απεικόνιση του C2

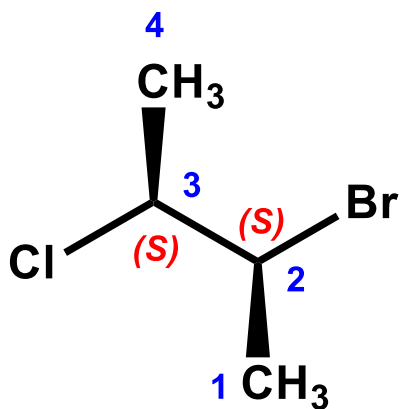


Οπτική ισομέρεια

Διαστερομερή

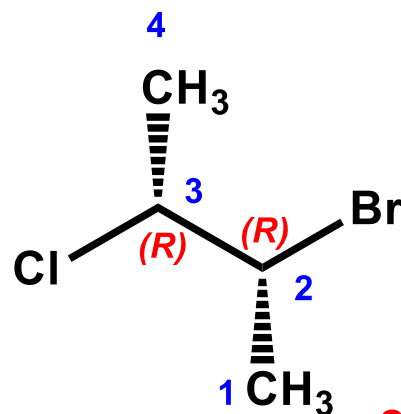
Παράδειγμα 4.2: Προσδιορίστε τη στερεοδιάταξη («απόλυτη απεικόνιση») της και ονομάστε την παρακάτω ένωση. Στη συνέχεια, σχεδιάστε τα **εναντιομερή** και διαστερομερή της.

αρχική ένωση



2S - 3S

εναντιομερούς



2R - 3R

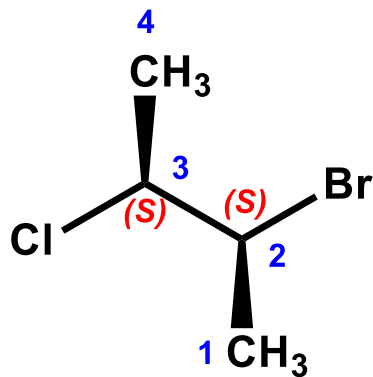
ΖΕΥΓΟΣ ΕΝΑΝΤΙΟΜΕΡΩΝ

Οπτική ισομέρεια

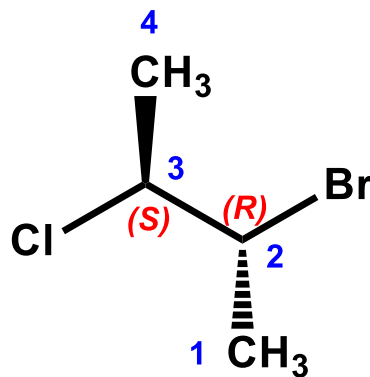
Διαστερομερή

Παράδειγμα 4.2: Προσδιορίστε τη στερεοδιάταξή («απόλυτη απεικόνιση») της και ονομάστε την παρακάτω ένωση. Στη συνέχεια, σχεδιάστε τα εναντιομερή και διαστερομερή της.

αρχική ένωση



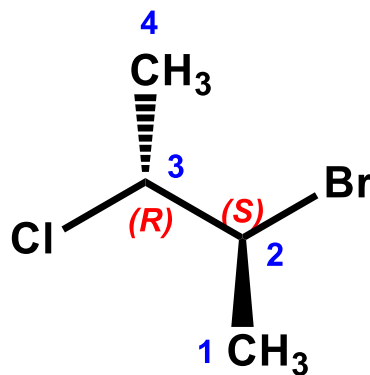
2S - 3S



2R - 3S

ΔΙΑΣΤΕΡΕΟΜΕΡΗ

(της αρχικής ένωσης)



2S - 3R

Οπτική ισομέρεια

Διαστερομερή

Παράδειγμα 4.2: Προσδιορίστε τη στερεοδιάταξη («απόλυτη απεικόνιση») της και ονομάστε την παρακάτω ένωση. Στη συνέχεια, σχεδιάστε τα **εναντιομερή** και **διαστερομερή** της.

