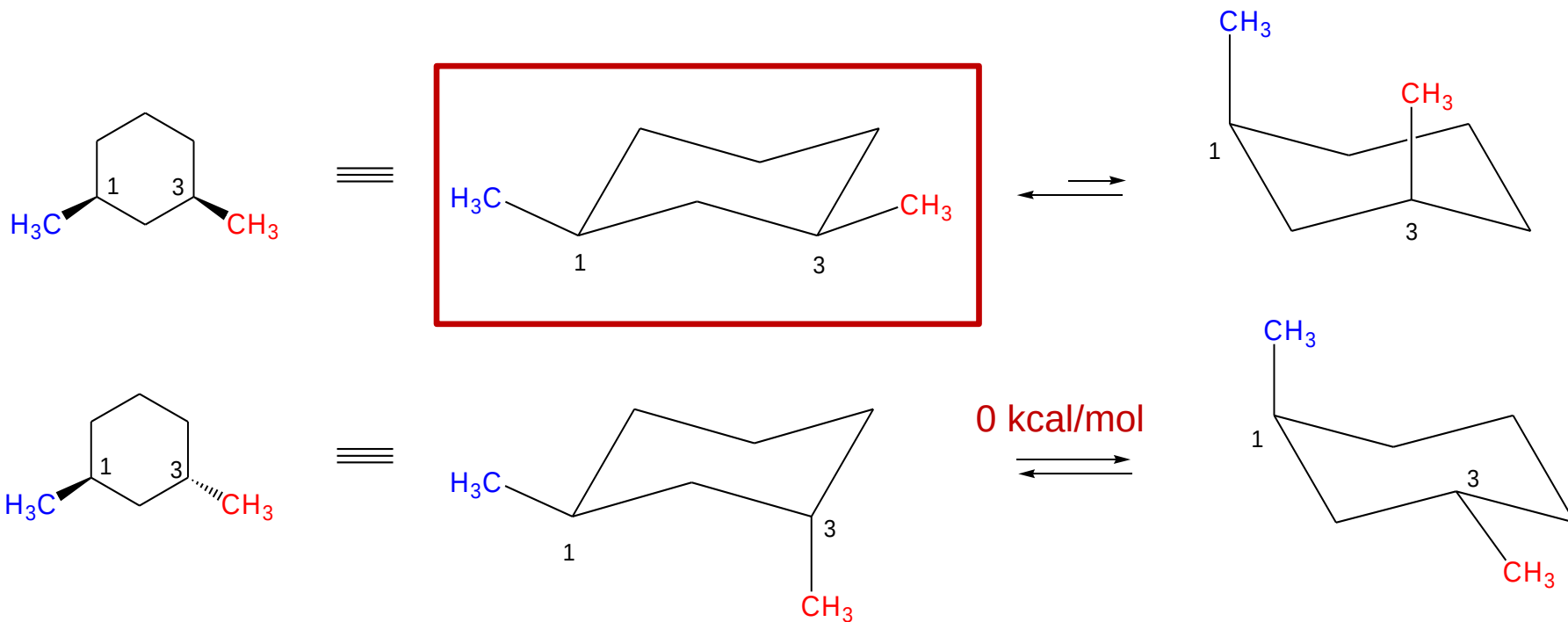


Κυκλοαλκάνια. Διαμορφωμερή

Παράδειγμα 3.2: Να σχεδιαστεί η μετατροπή στεreoχημικής δομής υποκατεστημένου κυκλοεξανίου σε δομή ανακλίντρου.

(a)

cis-1,3-διμεθυλοκυκλοεξάνιο και *trans*-1,3-διμεθυλοκυκλοεξάνιο



cis: 2 ισημερινοί ή 2 αξονικοί υποκαταστάτες

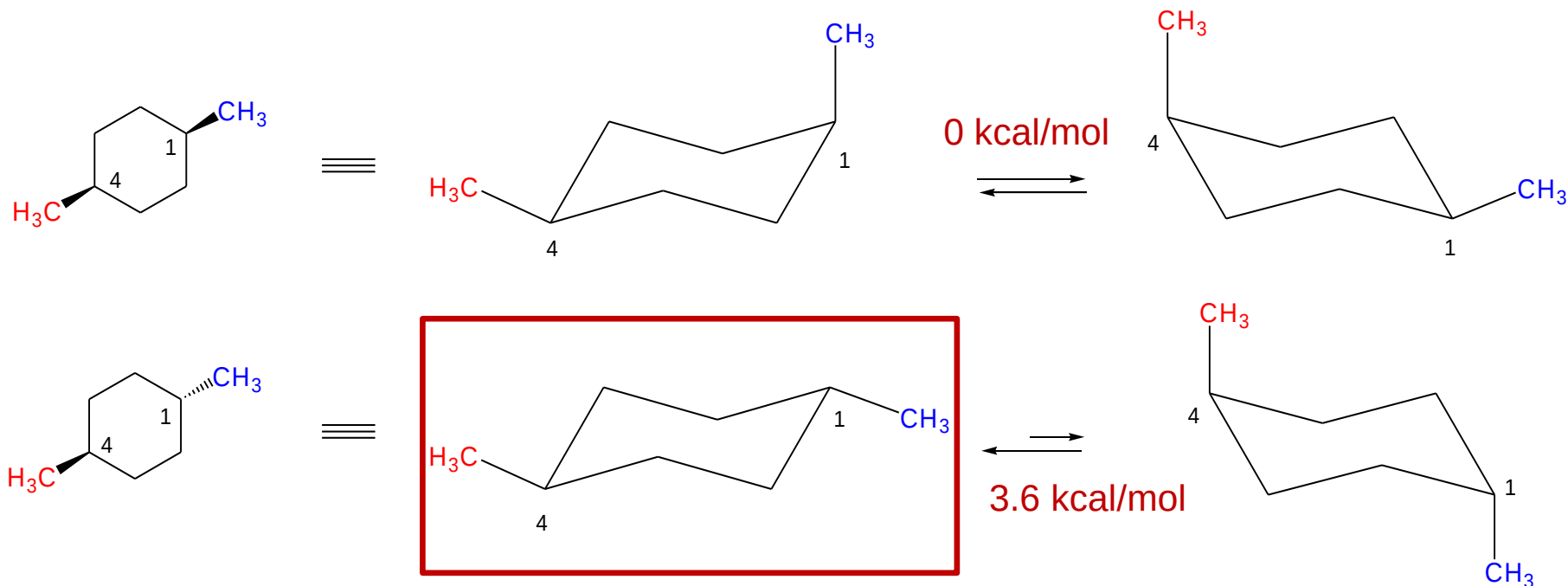
trans: 1 ισημερινός και 1 αξονικός υποκαταστάτης

Κυκλοαλκάνια. Διαμορφωμερή

Παράδειγμα 3.2: Να σχεδιαστεί η μετατροπή στεreoχημικής δομής υποκατεστημένου κυκλοεξανίου σε δομή ανακλίντρου.

(b)

cis-1,4-διμεθυλοκυκλοεξάνιο και *trans*-1,4-διμεθυλοκυκλοεξάνιο

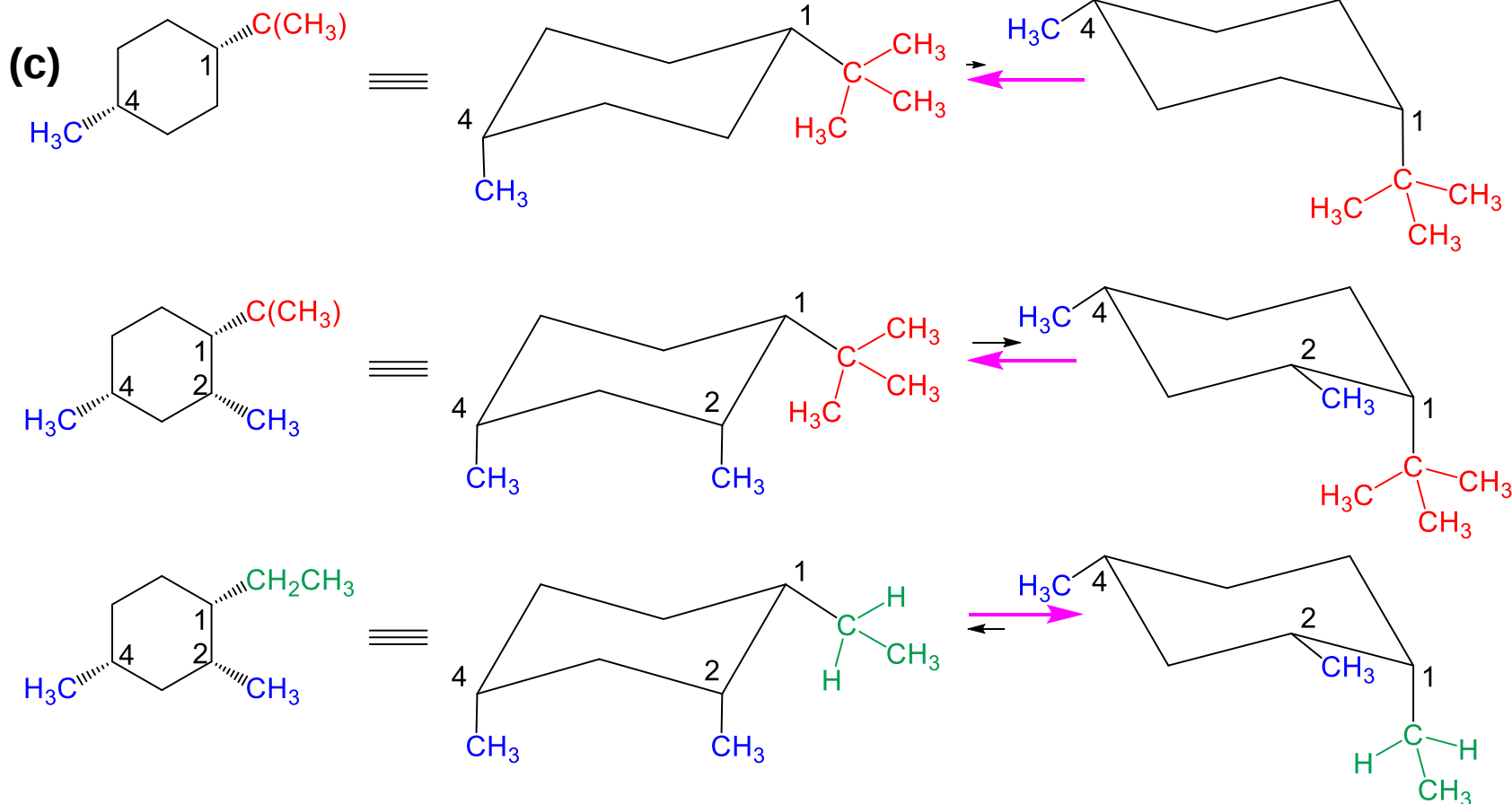


cis: 1 ισημερινός και 1 αξονικός υποκαταστάτης

trans: 2 ισημερινοί ή 2 αξονικοί υποκαταστάτες

Κυκλοαλκάνια. Διαμορφωμερή

Παράδειγμα 3.2: Να σχεδιαστεί η μετατροπή στερεοχημικής δομής υποκατεστημένου κυκλοεξανίου σε δομή ανακλίντρου.



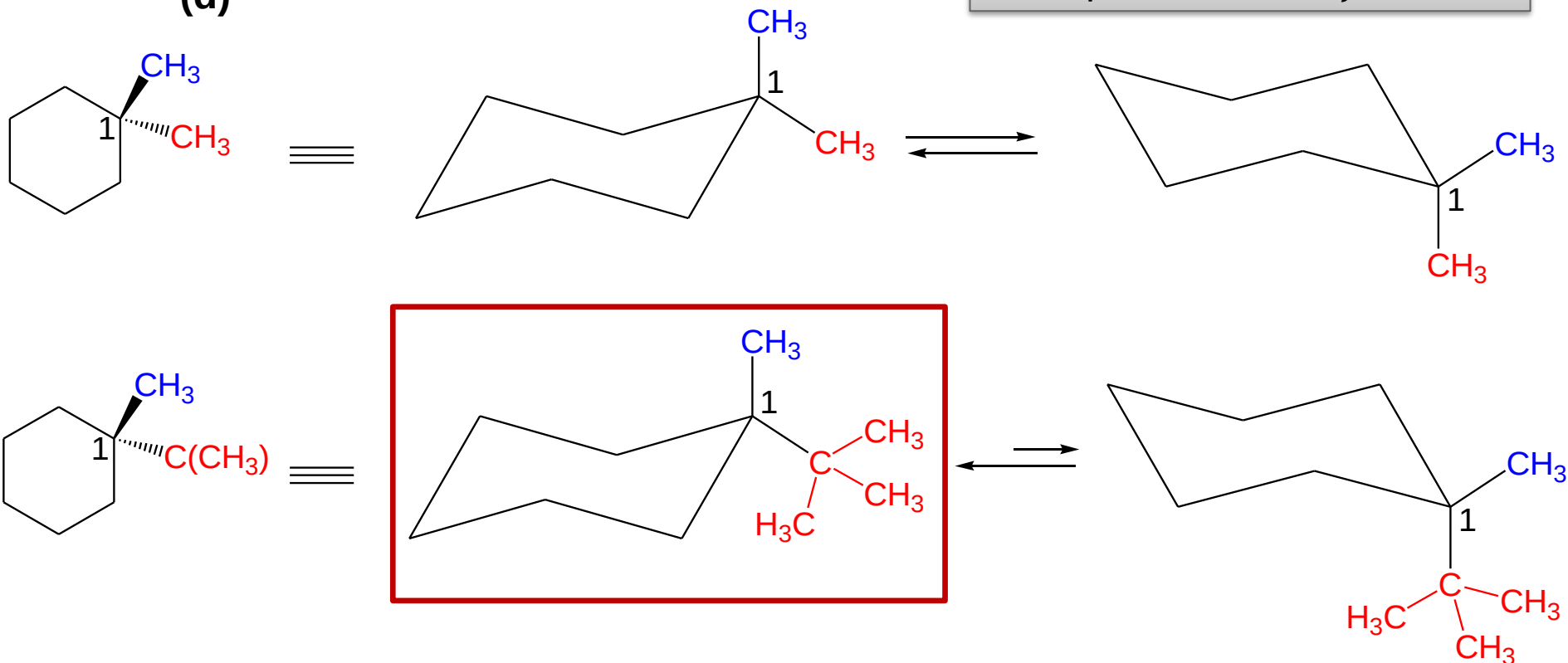
Όταν υπάρχουν περισσότεροι από δύο υποκαταστάτες, η σταθερότερη διαμόρφωση θα είναι αυτή που τοποθετεί τον μεγαλύτερο αριθμό ομάδων σε ισημερινές θέσεις. Ωστόσο, η περίπτωση του *τριτ*-βουτίλου αποτελεί εξαίρεση, το *τριτ*-βουτύλο πάντα «κυβερνά».

Κυκλοαλκάνια. Διαμορφωμερή

Παράδειγμα 3.2: Να σχεδιαστεί η μετατροπή στεreoχημικής δομής υποκατεστημένου κυκλοεξανίου σε δομή ανακλίντρου.

1,1-διμεθυλοκυκλοεξάνιο

(d)

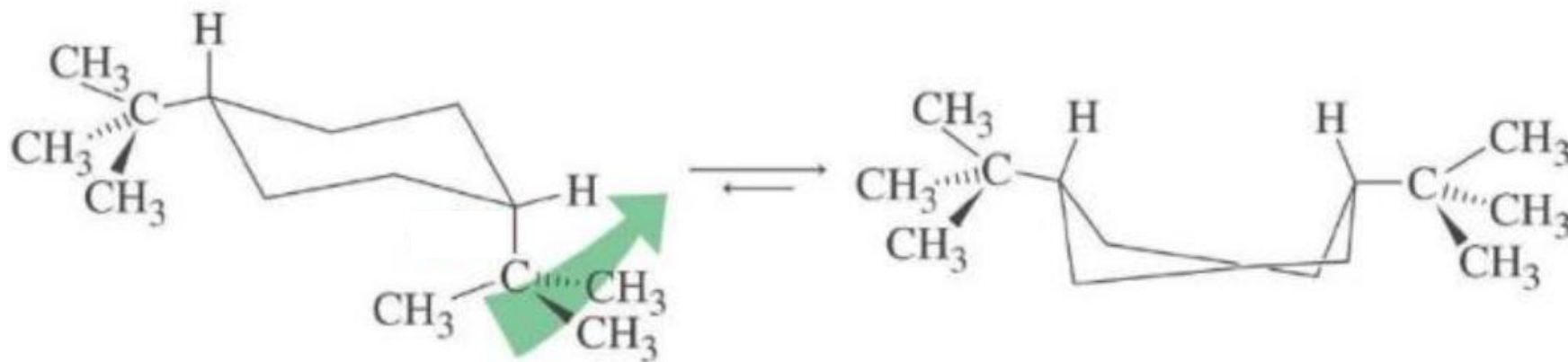


1 ισημερινός και 1 αξονικός υποκαταστάτης

Κυκλοαλκάνια. Διαμορφωμερή

Παράδειγμα 3.2: Να σχεδιαστεί η μετατροπή στεreoχημικής δομής υποκατεστημένου κυκλοεξανίου σε δομή ανακλίντρου.

(e)



(*t*-Bu)

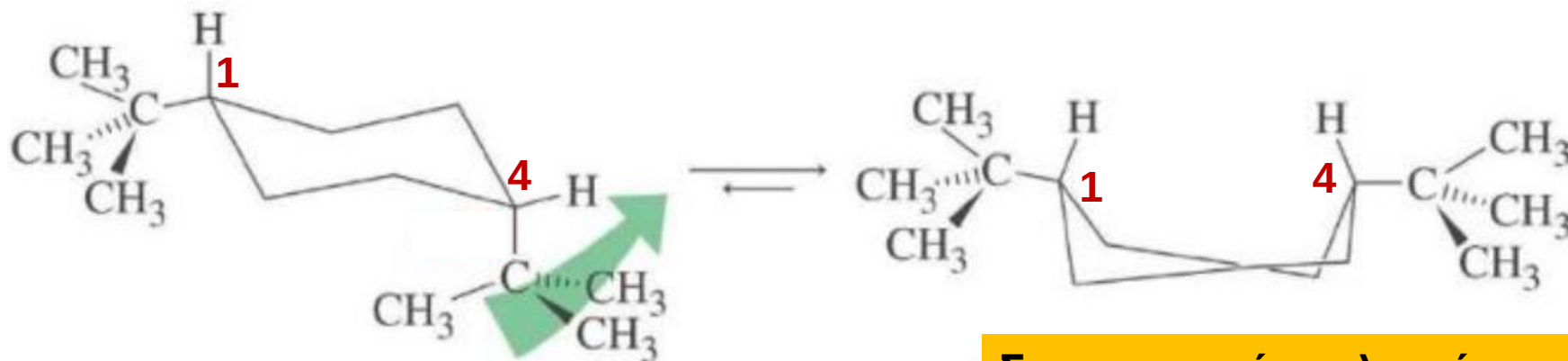
1 ισημερινός

1 αξονικός

Κυκλοαλκάνια. Διαμορφωμερή

Παράδειγμα 3.2: Να σχεδιαστεί η μετατροπή στεreoχημικής δομής υποκατεστημένου κυκλοεξανίου σε δομή ανακλίντρου.

(e)



Συνεστραμμένος λουτήρας

εξαίρεση

όταν οι δύο υποκαταστάτες (C1,C4) είναι πολύ ογκώδεις ...

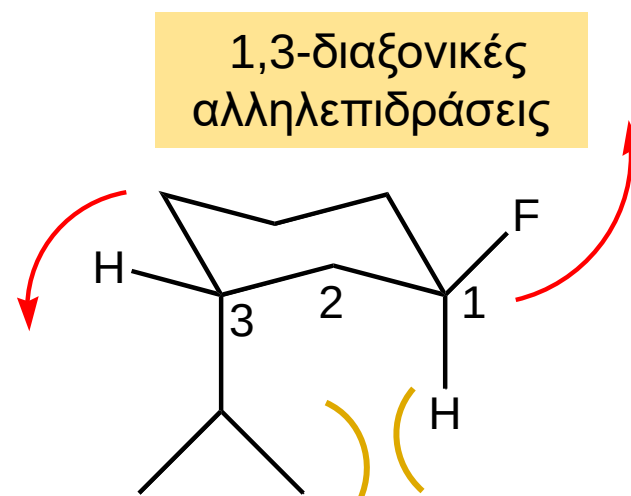
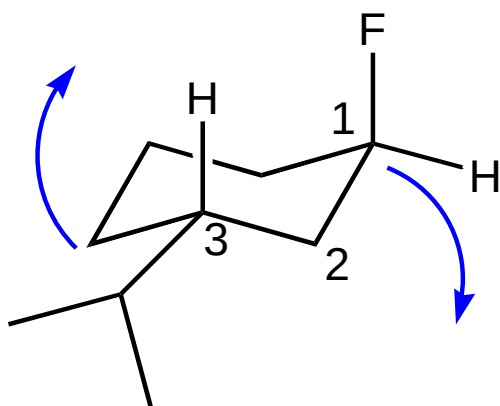
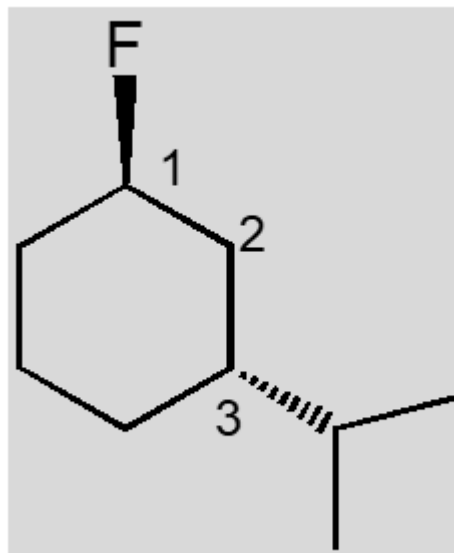
Σταθερότερη
διαμόρφωση

Και οι δύο *t*-Bu-ομάδες είναι σε **ψευδοισημερινές θέσεις**

Κυκλοαλκάνια. Διαμορφωμερή

Παράδειγμα 3.2: Να σχεδιαστεί η μετατροπή στεreoχημικής δομής υποκατεστημένου κυκλοεξανίου σε δομή ανακλίντρου.

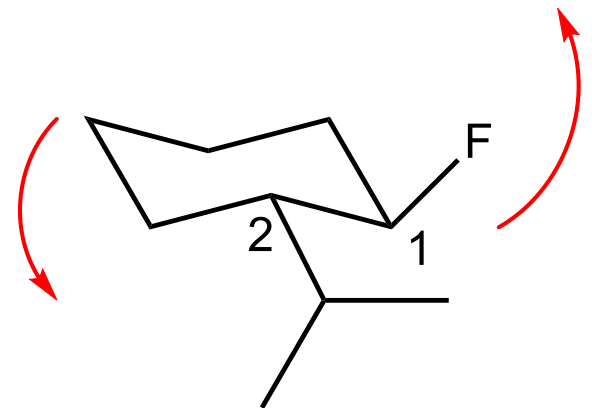
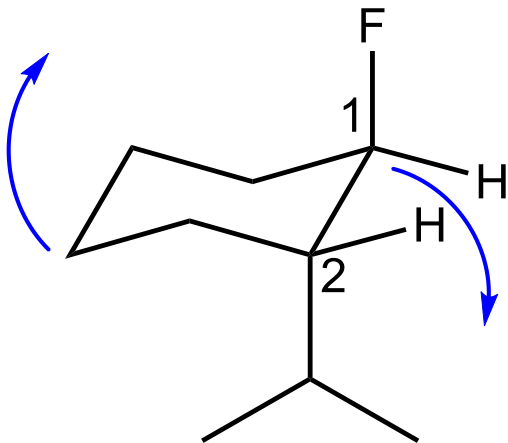
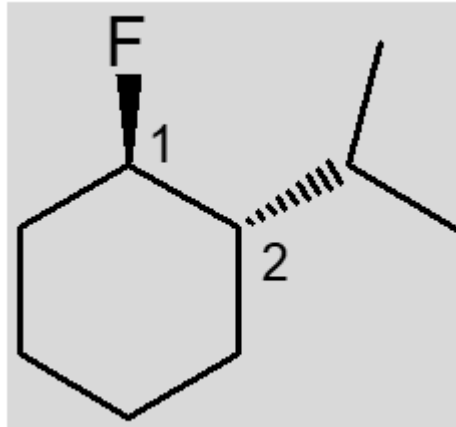
(f)



Κυκλοαλκάνια. Διαμορφωμερή

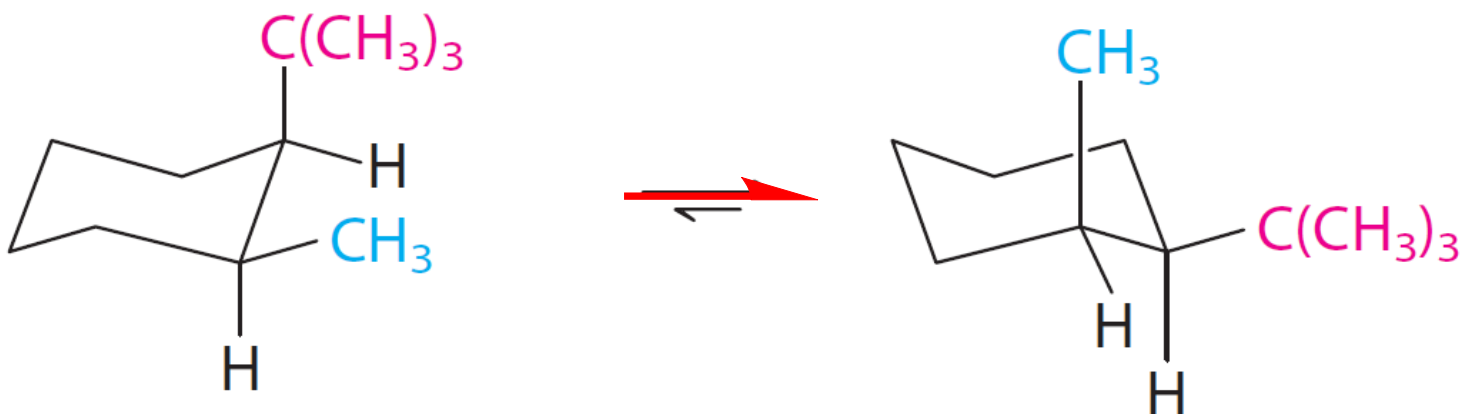
Παράδειγμα 3.2: Να σχεδιαστεί η μετατροπή στεreoχημικής δομής υποκατεστημένου κυκλοεξανίου σε δομή ανακλίντρου.

(g)



Κυκλοαλκάνια. Διαμορφωμερή

Παράδειγμα 3.3: Σχεδιάστε τις δύο διαμορφώσεις ανάκλιντρου του *cis*-1-*tert*-βουτυλο-2-μεθυλοκυκλοεξανίου και υποδείξτε τη σχετική τους σταθερότητα, εξηγώντας την επιλογή σας.



(Ασταθέστερη διαμόρφωση: ο ογκώδης υποκαταστάτης είναι αξονικός)

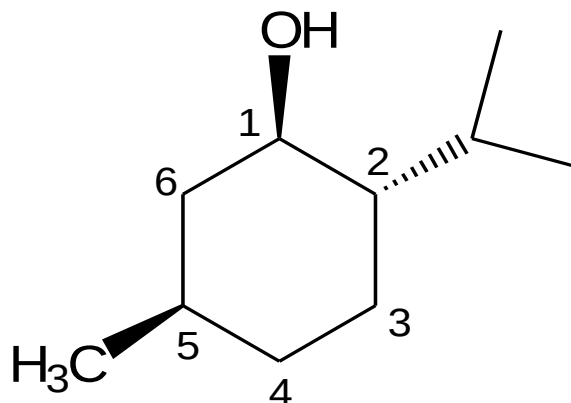
(Σταθερότερη διαμόρφωση: ο ογκώδης υποκαταστάτης είναι ισημερινός)

cis-1-*tert*-βουτυλο-2-μεθυλοκυκλοεξάνιο

1,3-διαξονικές
αλληλεπιδράσεις

Κυκλοαλκάνια. Διαμορφωμερή

Άσκηση 3.1: Σχεδιάστε τις δύο πιθανές δομές ανακλίντρου της παρακάτω ένωσης. Ποια διαμόρφωση είναι σταθερότερη;



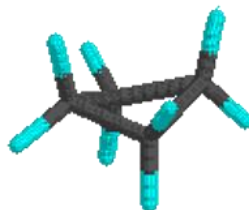
Άσκηση 3.2: Σχεδιάστε το διάγραμμα αναμενόμενης δυναμικής ενέργειας για την περιστροφή γύρω από τον απλό δεσμό C-C που υποδεικνύεται στα ακόλουθα μόρια.

(a) C(2)-C(3) στο 2,3-διμεθυλοβουτάνιο

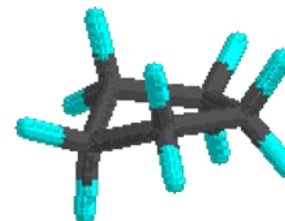
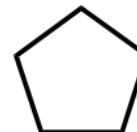
(b) C(3)-C(4) στο 2,2,4-τριμεθυλοπεντάνιο



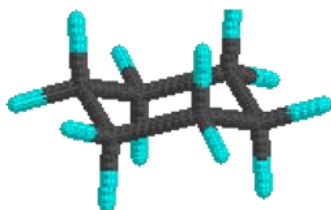
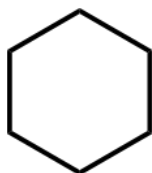
Cyclopropane
Avg Bond Angle = 60°
Strain Energy = 114.2 kJ/mol



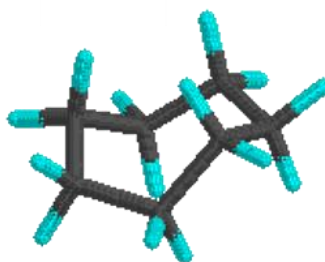
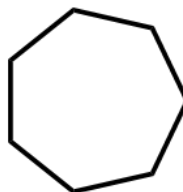
Cyclobutane
Avg Bond Angle = 90°
Strain Energy = 110.9 kJ/mol



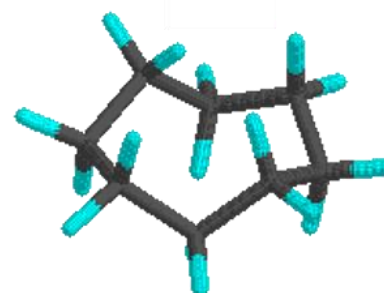
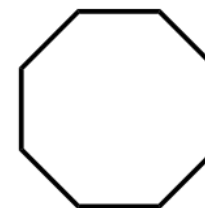
Cyclopentane
Avg Bond Angle = 108°
Strain Energy = 25.9 kJ/mol



Cyclohexane
Avg Bond Angle = 109.5°
Strain Energy = 0 kJ/mol



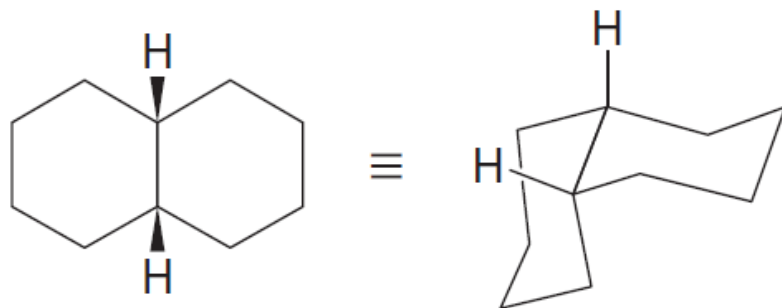
Cycloheptane
Avg Bond Angle = 129°
Strain Energy = 25.9 kJ/mol



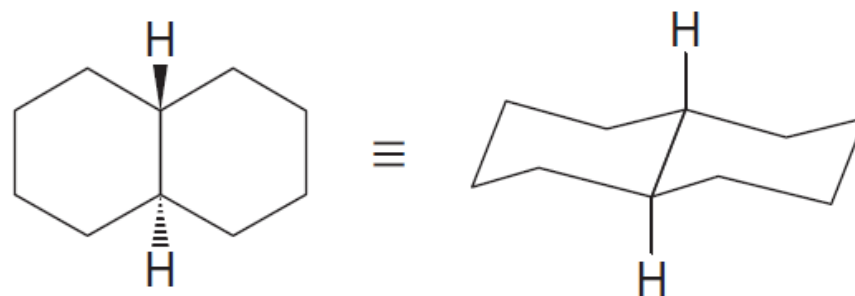
Cyclooctane
Avg Bond Angle = 135°
Strain Energy = 40.6 kJ/mol

Κυκλοαλκάνια. Διαμορφωμερή

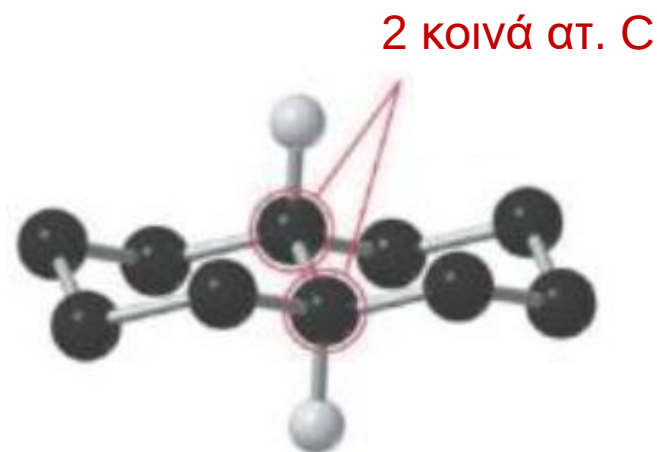
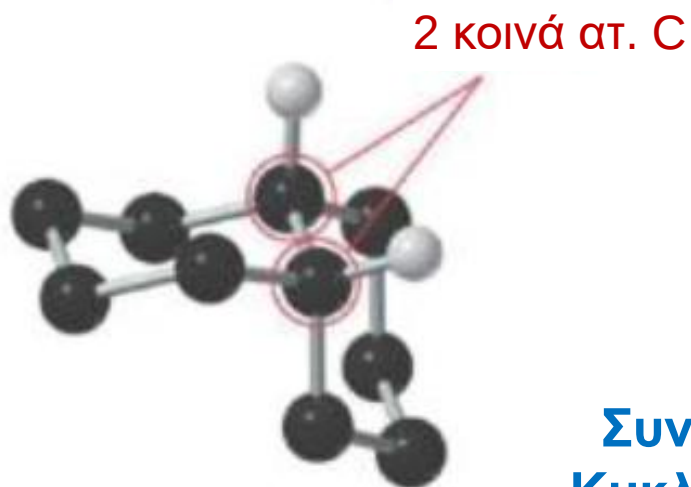
Διαμορφωμερή δικυκλικών ενώσεων



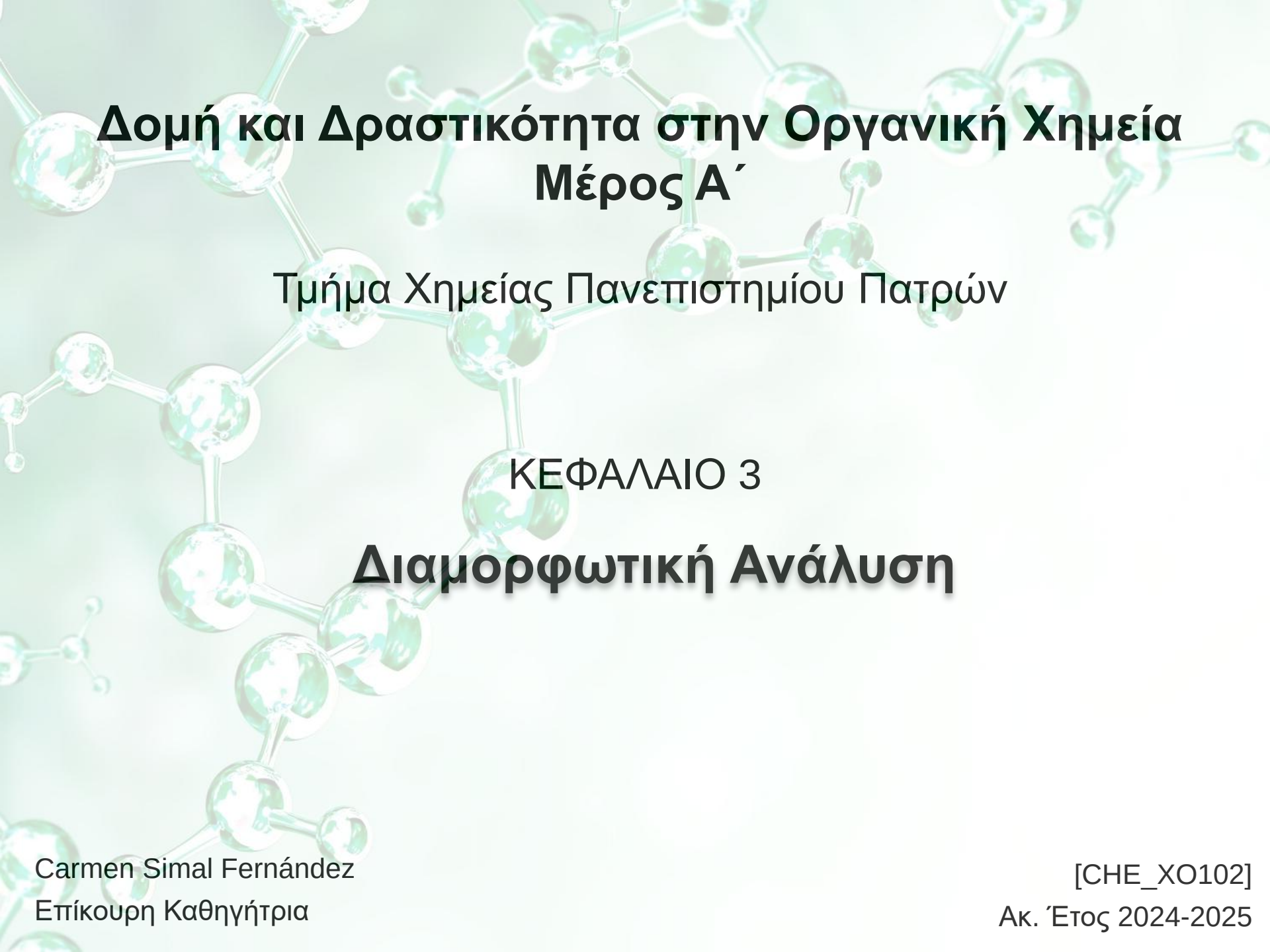
cis-δικυκλο[4.4.0]δεκάνιο
(*cis*-δεκαλίνη)



trans-δικυκλο[4.4.0]δεκάνιο
(*trans*-δεκαλίνη)



Συντηγμένα
Κυκλοαλκάνια

A faint, green-tinted molecular structure, possibly a polymer chain or a network of atoms, serves as the background for the slide. It consists of numerous spheres (atoms) connected by lines (bonds), creating a complex, interconnected pattern.

Δομή και Δραστικότητα στην Οργανική Χημεία

Μέρος Α΄

Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Πατρών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Διαμορφωτική Ανάλυση