

Ιωάννης Μαρκόπουλος

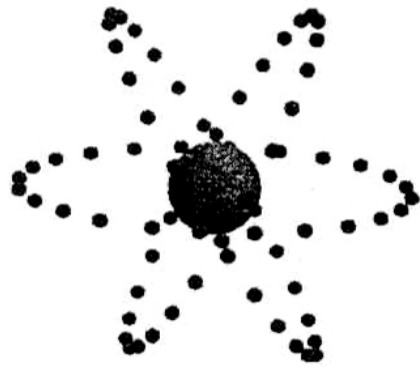
Τομεας III

Ανόργανος Χημεία

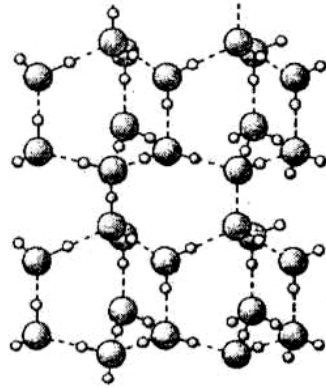
ΓΙΑΤΙ ;

ΠΟΤΕ ;

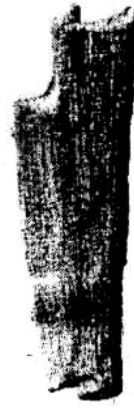
ΠΩΣ ;



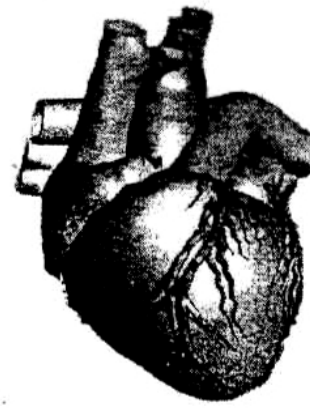
atom



molecule



cell



organ



human

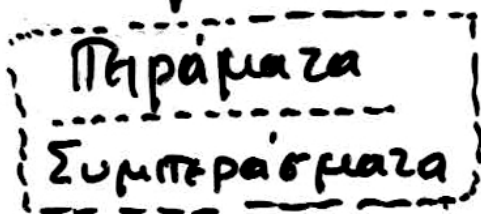
The biological hierarchy. Assemblies of carbon, hydrogen and oxygen atoms combine to form molecules that, when linked together, form proteins, carbohydrates and fats. These three fundamental types of biological molecule combine to form cells that are typically 0.01 mm in diameter and have the mass of 30 000 000 000 000 hydrogen atoms. Cells can be independent organisms, as in a bacterium, or, by co-operating with other cells, form tissues. By acquiring specialised functions, assemblies of tissues form the next distinct structural and functional unit, the organ. At the highest level, a human comprises 75 000 000 000 000 cells divided into ten major organ systems.

It is natural to describe the function at each level in the biological hierarchy in terms of the components at the next level down. Sometimes it is necessary to consider processes occurring two levels down, but further subdivision is seldom beneficial. Schrödinger's equation, for example, is useful when modelling the behaviour of atoms in a molecule, but it would be absurd to model car crashworthiness using this level of detail. When we are interested in the operation of a complete organ, a description at the level of the cell is the natural choice. The model must incorporate both the operation of the cell in isolation *and* the interactions between cells since, by analogy, we could not predict the load-bearing capacity of the Forth Rail Bridge by considering only the strength of the individual cantilevers in isolation.

Παρατηρήσεις



Υπόθεση



Φυσικοί νόμοι

Θεωρία

Πρόβλεψη

Πειράματα

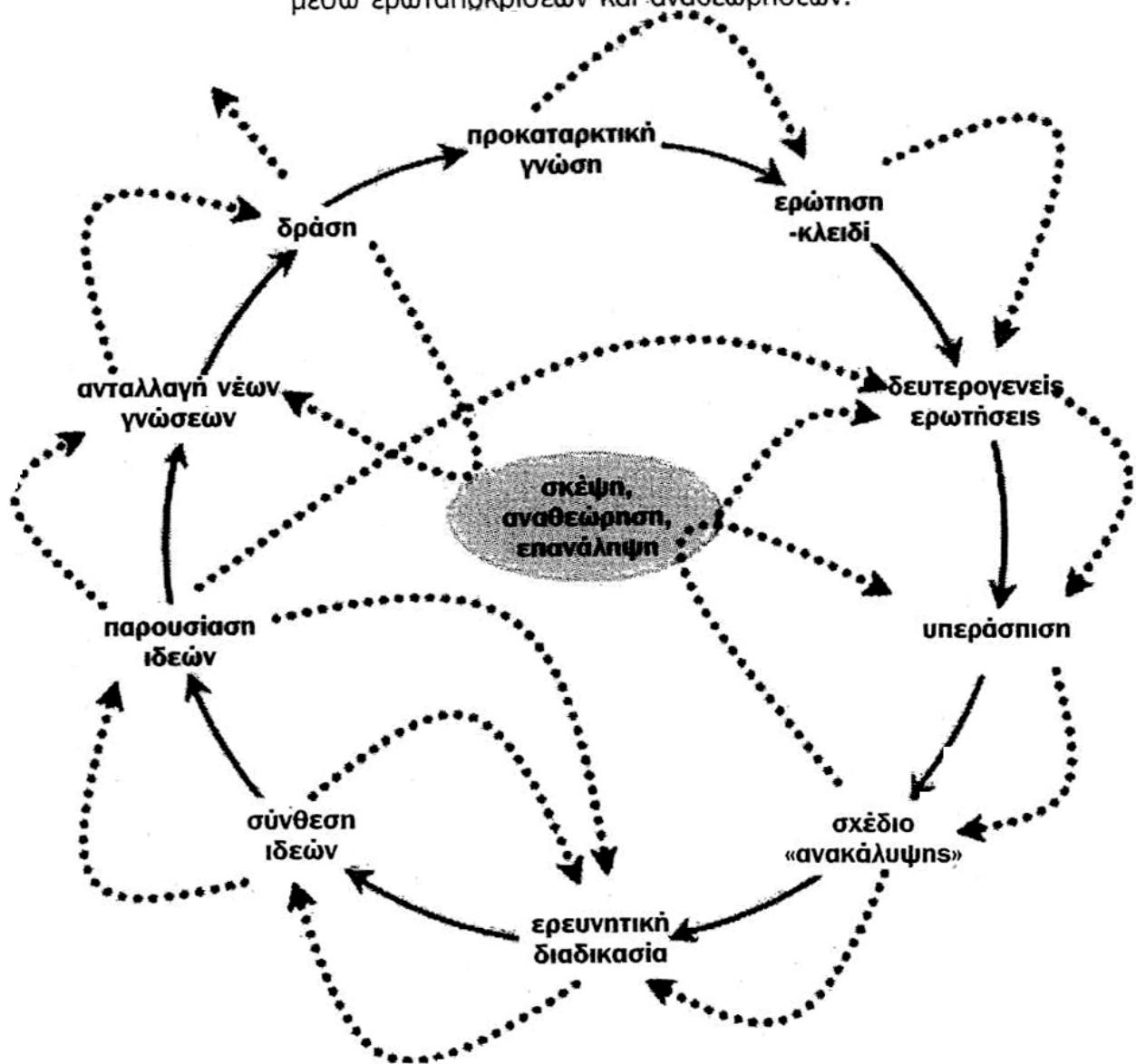


Τροποποίηση



ΠΙΣΩ ΣΤΟΝ ΔΡΟΜΟ ΤΟΥ ΣΩΚΡΑΤΗ

Η «διερευνητική μέθοδος» – ή η «σωκράτεια»
αν θέλετε – είναι ένα γαϊτανάκι που οδηγεί
από τις πληροφορίες στη γνώση
μέσω ερωταπόκρίσεων και αναθεωρήσεων.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Βασική Ανόργανη Χημεία
Ν. Δ. Κλούρα.
Έκδόσεις ΤΡΑΥΛΟΣ
- 2) Βασικές Αρχές Ανόργανης Χημείας
Γ. Πνευματικάκη, Χ. Μητροπούλου, Κ. Μεθενίτη
Έκδόσεις ΑΘ. ΣΤΑΜΟΝΙΗΣ
- 3) Ανόργανη Χημεία
Π. Π. Καραχιαννίδη
Έκδόσεις ΖΗΤΗ
- 4) Αρχές Χημείας
Ν. Χατζηλιάδη
Μακεδονική Έκδόσεις
- 5) Γενική Χημεία
Ebbing - Gammon
Έκδόσεις ΤΡΑΥΛΟΣ.

ΔΙΕΘΝΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1) University Chemistry

B. M. Mahan - R. T. Myers. 4th edition
The Benjamin / Cummings Publishing Comp., Inc

2) Inorganic Chemistry and Biology

Patricia C. Wilkins - Ralph G. Wilkins.

Oxford Chemistry Primers, N^o 46

Oxford University Press.

3) Chemistry

John Olmsted - Gregory M. Williams 3rd edition

John Wiley and Sons, Inc.

- ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ
- οργανομεταλλική ένωση
 - Κατάλυση από μέταλλα

ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ

- ΓΕΩΛΟΓΙΑ
- Δομή ορυκτών
 - Εξήλιξη αετρίκου χώρου

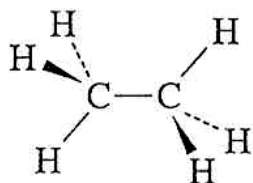
- ΒΙΟΛΟΓΙΑ-ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ
- Βιο-ανόργανη χημεία
 - Μεταλλοένζυμα
 - Βιο-όργανική χημεία
 - Μετακίνηση ιόντων - Μembrάνη

- ΦΥΣΙΚΗ
- ήμιαγωγοί
 - ήπιαγωγοί
 - Δομής στερεά κατάσταση

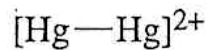
- ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ
- Κινητική αντιδράσεων
 - Θερμική δομών

- ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ
- Φασματοσκοπική ανάλυση
 - Ηλεκτροχημική διεργασία

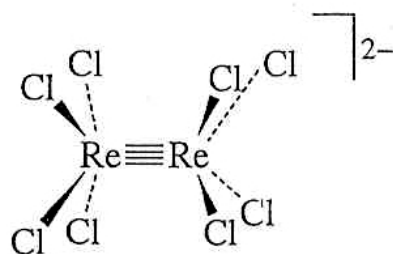
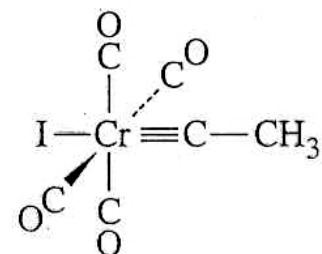
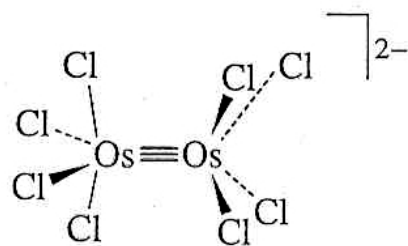
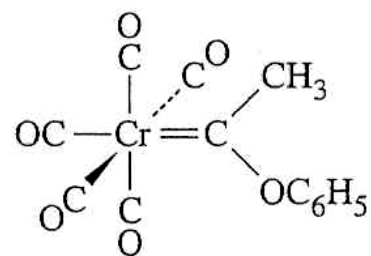
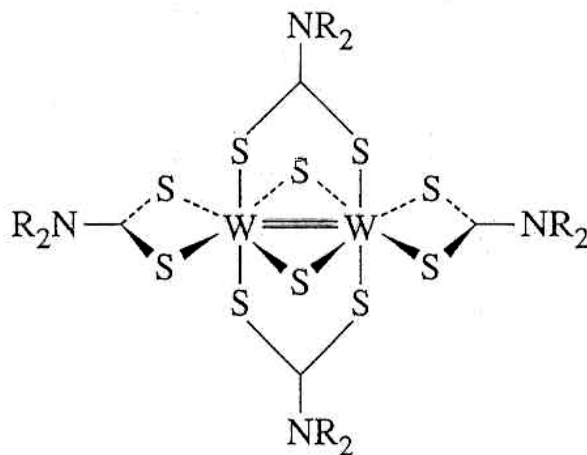
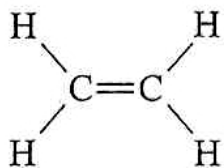
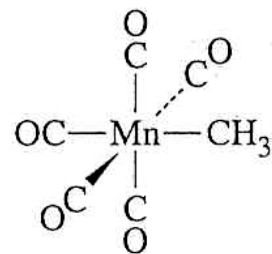
Organic



Inorganic

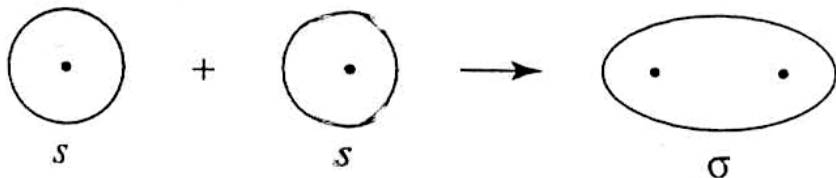


Organometallic

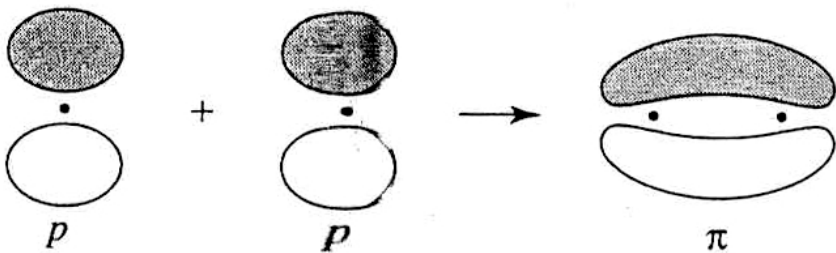


Single and Multiple Bonds in Organic and Inorganic Molecules.

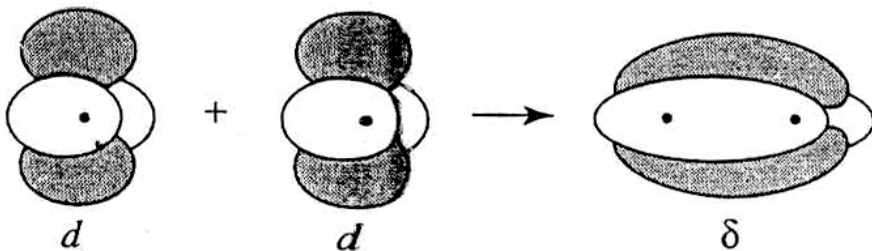
Sigma



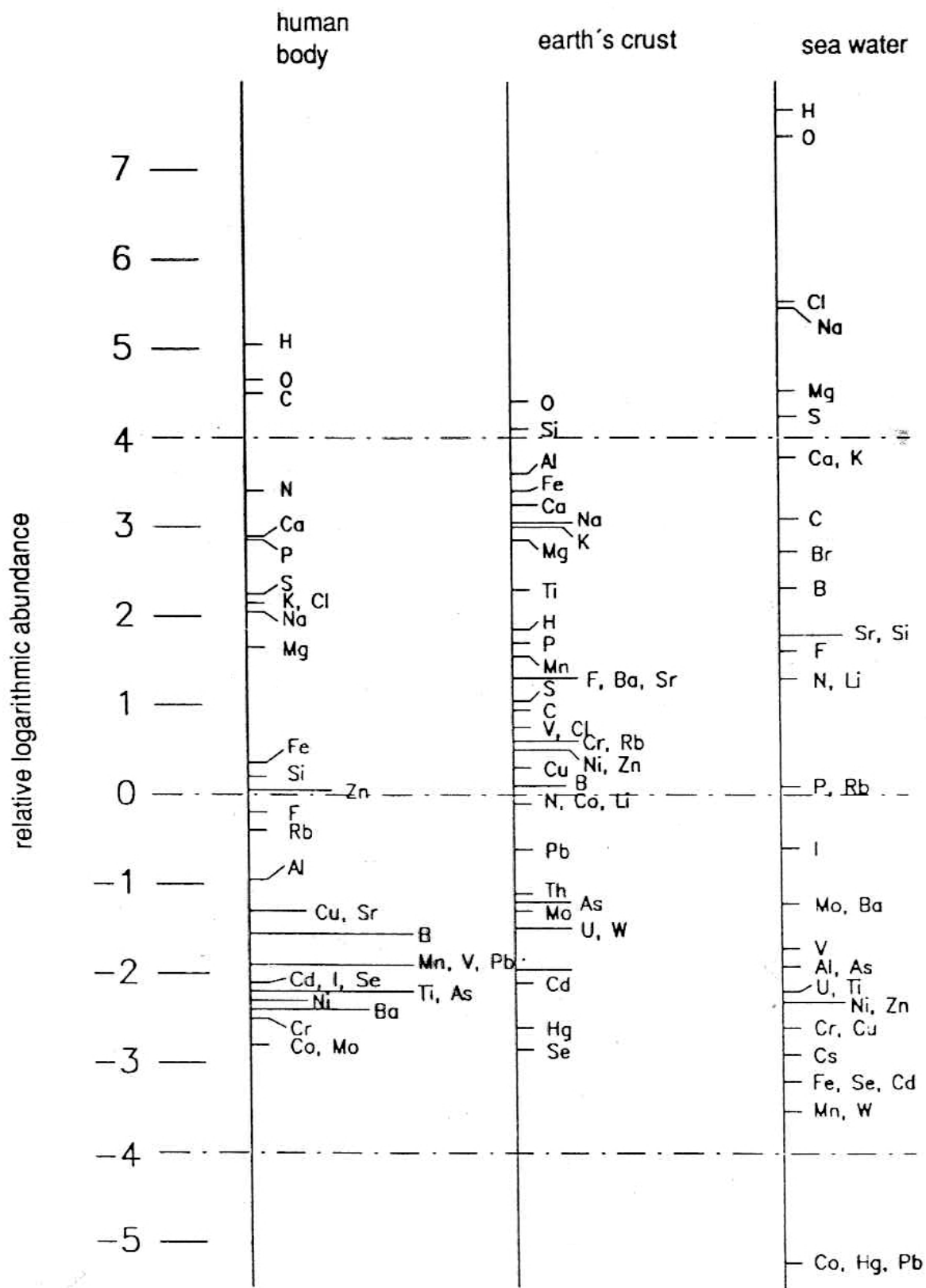
Pi



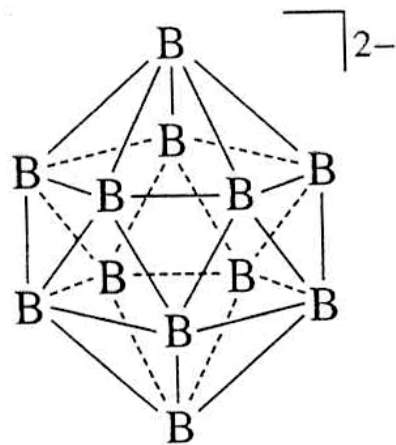
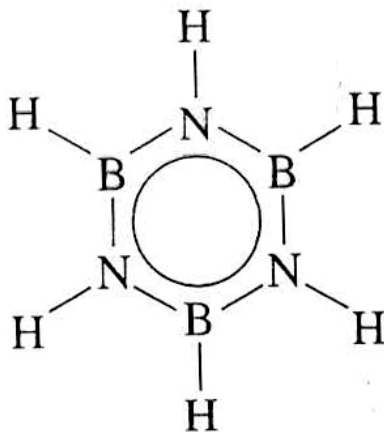
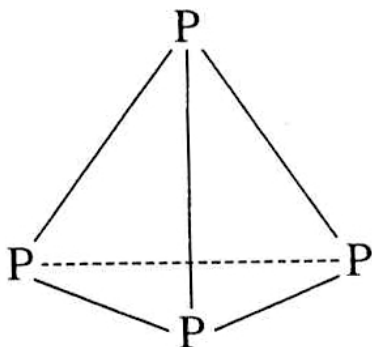
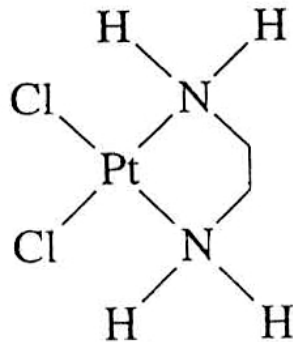
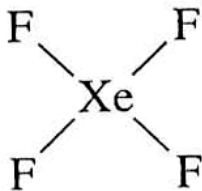
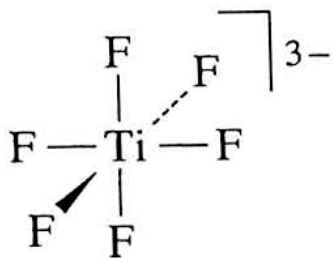
Delta



Examples of Bonding Interactions.

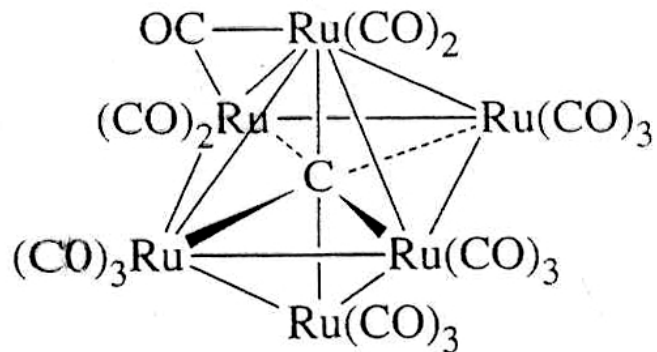
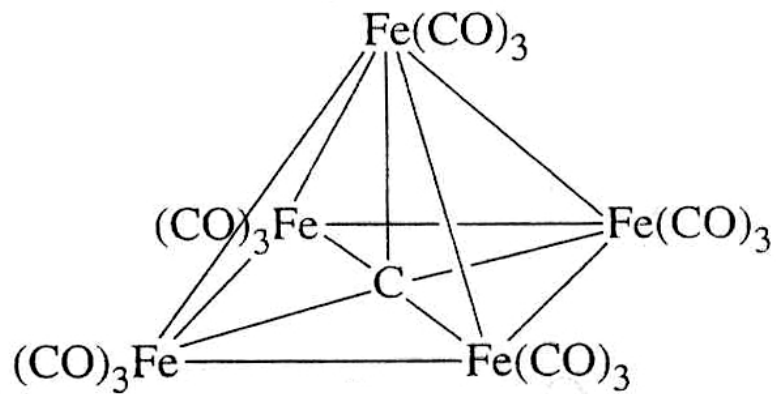


Logarithmic diagrams of relative molar concentrations of the elements in different environments (arbitrary units)

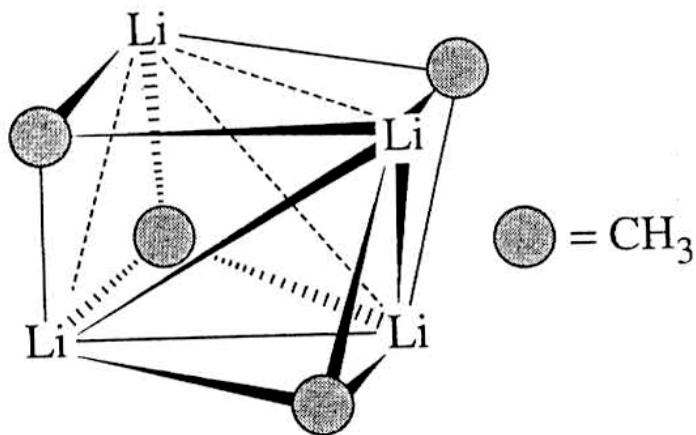
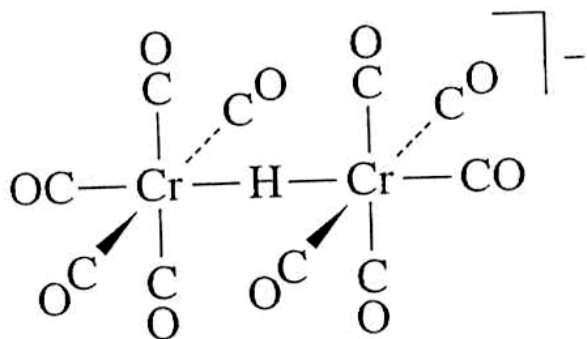
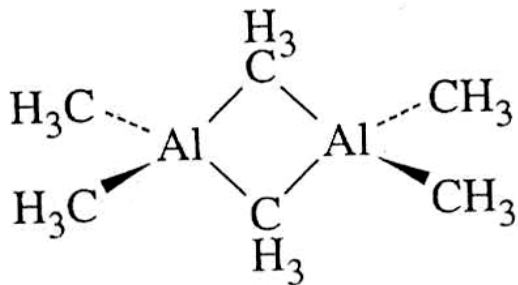
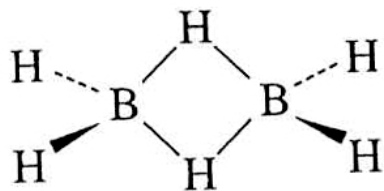


$\text{B}_{12}\text{H}_{12}^{2-}$ (not shown: one hydrogen on each boron)

Examples of Geometries of Inorganic Compounds.

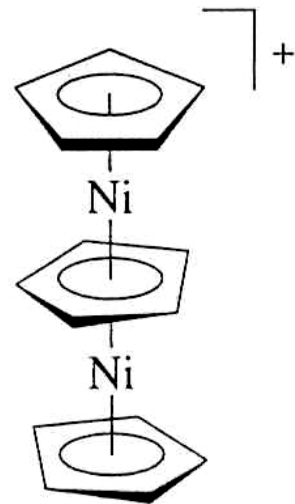
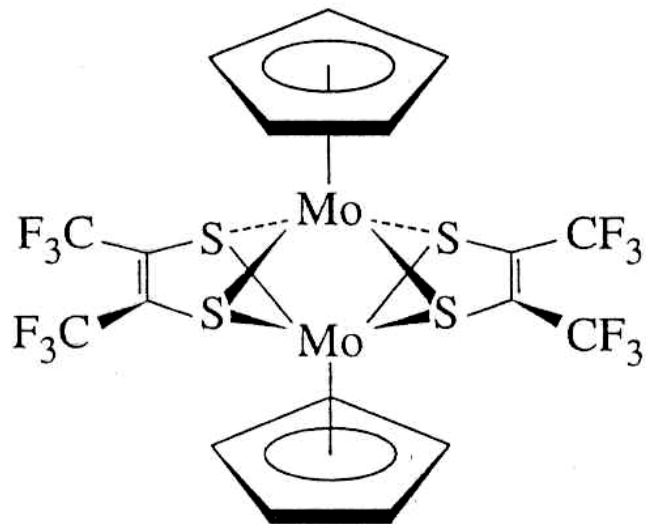
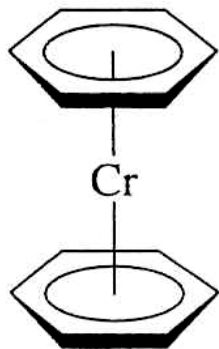
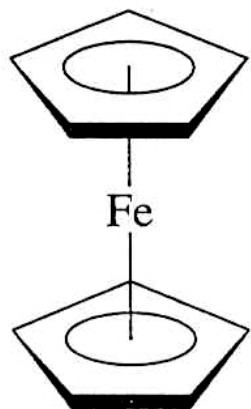


Carbon-centered
Metal Clusters.

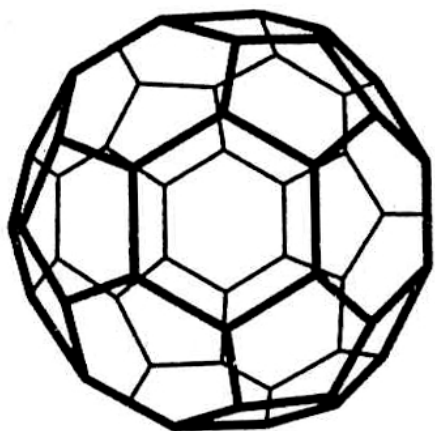


Each CH_3 bridges a face of the Li_4 tetrahedron

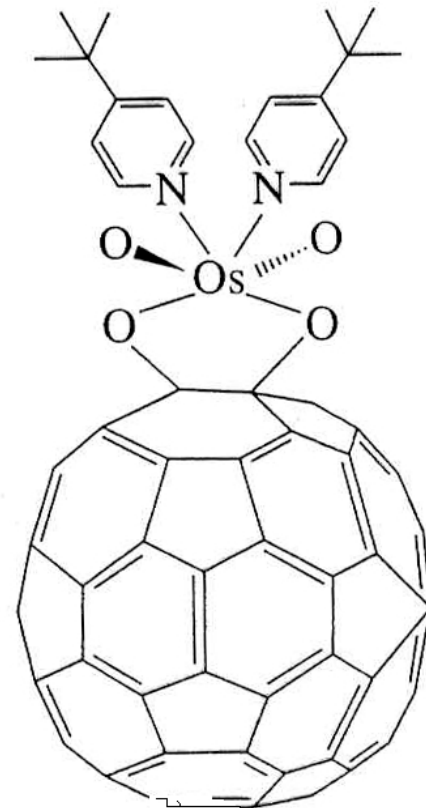
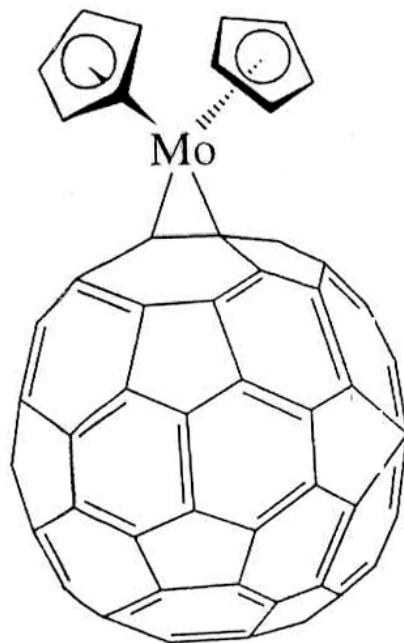
Examples of Inorganic Compounds Containing Terminal and Bridging Hydrogens and Alkyl Groups.



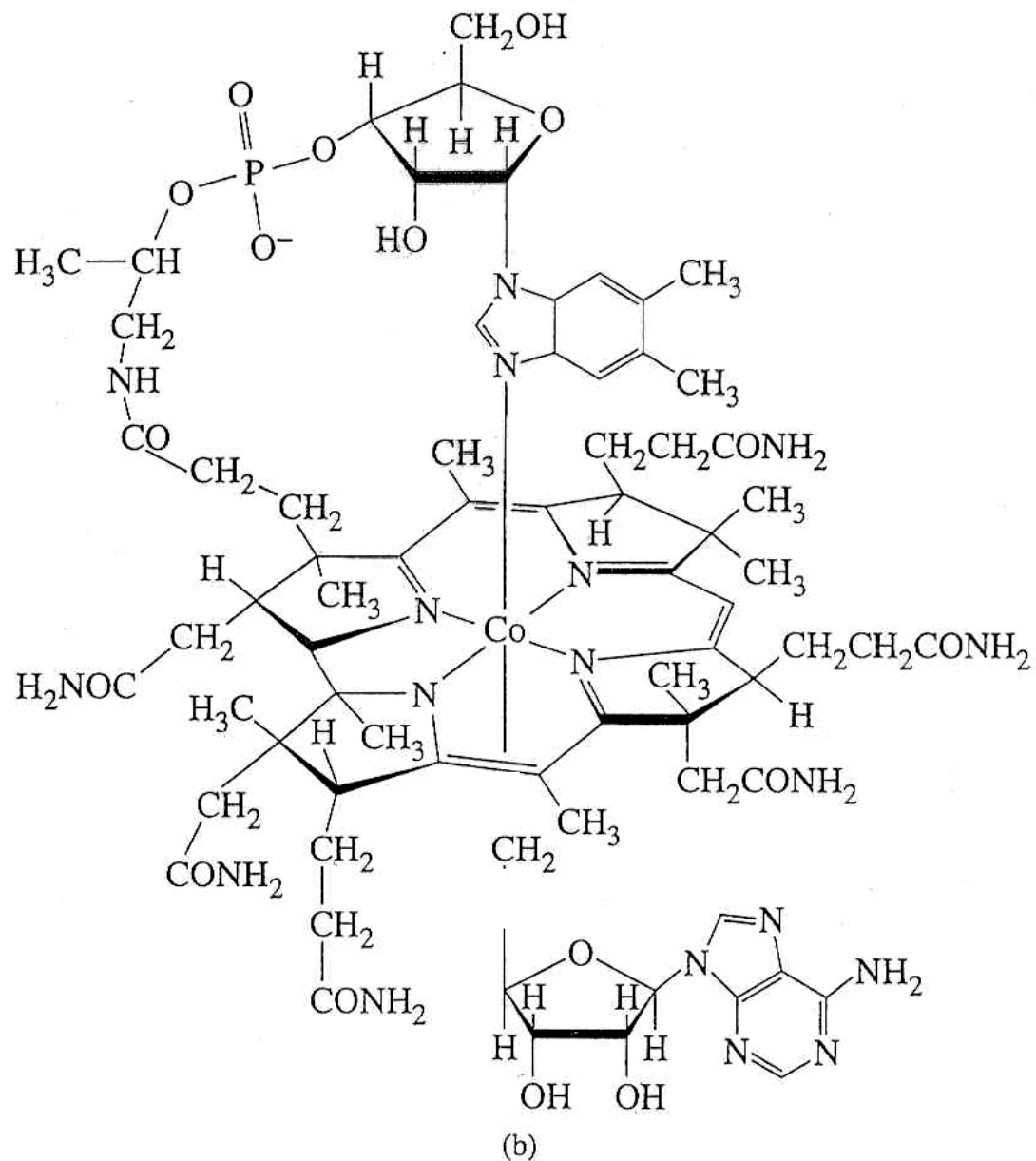
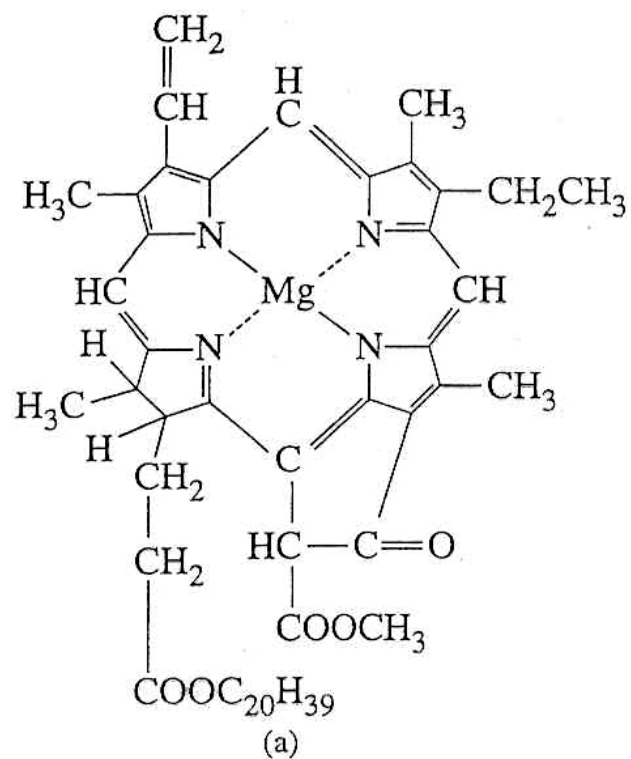
Inorganic Com-
pounds Containing Pi-bonded Aro-
matic Rings.



C₆₀



Fullerene Com-
pounds.



Biological Molecules Containing Metal Ions. (a) Chlorophyll *a*, the active agent in photosynthesis. (b) Vitamin B-12 coenzyme, a naturally occurring organometallic compound.

- 1) Άτομα· Ηλεκτρονική δομή
- 2) Περιοδικό Σύστημα
- 3) Χημικοί Δεσμοί - Μόρια
- 4) Επίδραση μεταξύ Μορίων -
Καταστάση της Ύλης
- 5) Χημική Θερμοδυναμική -
Χημική Γεωμετρία
- 6) Χημική Κινητική - Μηχανισμοί αντιδράσεων
- 7) Διαλύματα - Ανυδάτωση θέσιου - Βάσεων
- 8) Οξειδοαναγωγή
- 9) Σύμπλοξη ενώσεων
- 10) Φασματοσκοπική Τεχνική. -

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΧΗΜΙΚΟ ΤΜΗΜΑ
ΤΟΜΕΑΣ ΙΙΙ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ

ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ ΕΓΓΡΑΦΗΣ

Όνοματεπώνυμο _____ Όνομα Πατέρα _____

Δ/ση Αθηνών _____ Τηλ. _____

Δ/ση Μον. Κατοικίας _____ Τηλ. _____

✓
Θέση
για
φωτογραφία

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ	<input type="checkbox"/>	ΕΝΙΑΙΟΣ ΒΑΘΜΟΣ:
ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ	<input type="checkbox"/>	ΕΝΙΑΙΟΣ ΒΑΘΜΟΣ:
ΦΥΣΙΚΟ ΤΜΗΜΑ	<input type="checkbox"/>	
ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟ ΤΜΗΜΑ	<input type="checkbox"/>	
ΜΑΘΗΜΑ		
Ημερομηνία		
Βαθμός		
Υπογ. Εξετ.		
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	Αριθ. θέσης.....	Ημερ. παραλαβής.....
Άσκηση		
Ημερομηνία		
ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ		
Ημερομηνία		
Βαθμός		
Υπογ. Εξετ.		
ΜΑΘΗΜΑ		
Ημερομηνία		
Βαθμός		
Υπογ. Εξετ.		
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:		

Εργαστηριακές Εκθέσεις - Test

ΤΜΗΜΑ.....



π.χ. Βιολογικό

α/α	ΑΣΚΗΣΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΕΩΣ	Test
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			