



ΕΚΠΑ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑΣ

## **ΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ (718)** Ειρήνη Γεωργάκη & Ανδρέας Κούτσελος

Ταχύτητα χημικής αντίδρασης, Τάξη αντίδρασης  
Μηχανισμοί αντιδράσεων  
Θεωρίες ταχύτητας αντιδράσεων  
Φαινόμενα μεταφοράς  
Εφαρμογές

Επίδραση της θερμοκρασίας στην ταχύτητα αντίδρασης  
Χημικές αντιδράσεις σε πυκνές φάσεις  
Επίδραση της πίεσης και της ιοντικής ισχύος στην ταχύτητα  
αντίδρασης

Προσρόφηση και αντιδράσεις σε επιφάνειες  
Φωτοχημικές αντιδράσεις  
Κινητική ενζυματικών αντιδράσεων.

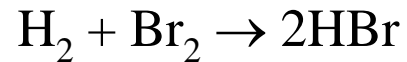
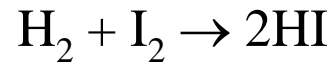
Συγγράμματα: Χημική Κινητική, Α. Φαβρικάνου. Εργαστ. Φυσικοχημείας, ΕΚΠΑ.  
P. W. Atkins, [Φυσικοχημεία](#), [Παν. Εκδόσεις Κρήτης](#).

## ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

- 1) Ταχύτητα χημικής αντίδρασης. Τάξη και Μοριακότητα αντίδρασης
- 2) Προσδιορισμός Νόμου Ταχύτητας αντίδρασης.
- 3) Μηχανισμοί αντιδράσεων. Νόμος Δράσεως των Μαζών σε απλά στάδια μηχανισμών αντιδράσεων.
- 4) Ολοκλήρωση κινητικών εξισώσεων χημικών αντιδράσεων.
- 5) Μηχανισμοί με Προϊσορροπία.
- 6) Μηχανισμοί με Αυτοκατάλυση και Ανάδραση- Χημικές Ταλαντώσεις.

**Επιπλέον ...**

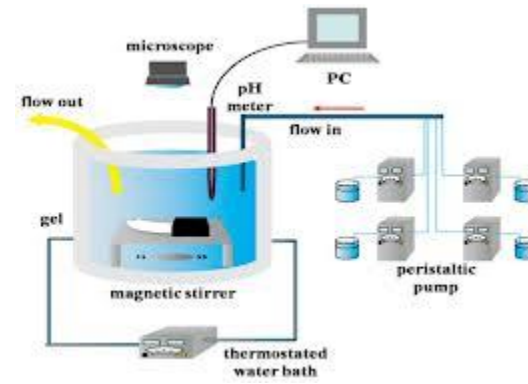
Συσχέτιση «Μηχανισμού Αντίδρασης» με  
νόμο ταχύτητας



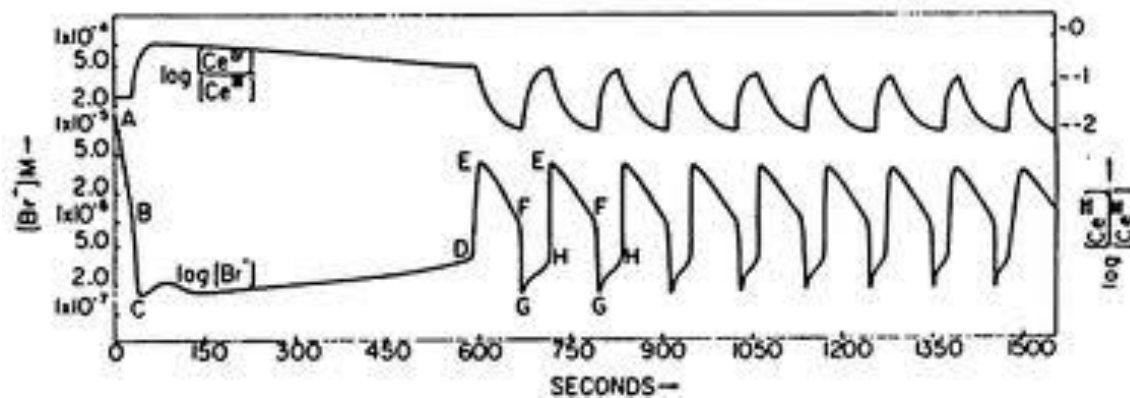
$$\frac{\partial[\text{HI}]}{\partial t} = k_2 [\text{H}_2] [\text{I}_2]$$

$$\frac{\partial[\text{HBr}]}{\partial t} = \frac{k_2[\text{H}_2][\text{Br}_2]^{1/2}}{1 + k' \frac{[\text{HBr}]}{[\text{Br}_2]}}$$

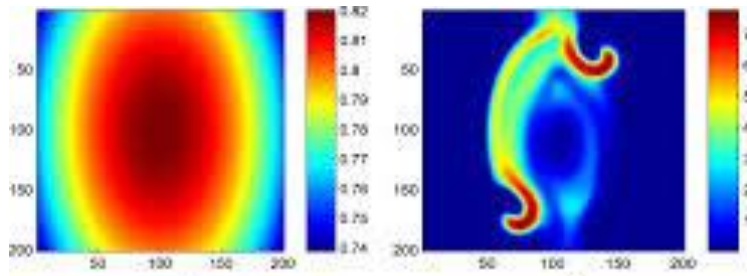
Σχέση «κινητικής» με χρονικά μεταβαλλόμενες καταστάσεις σε «Χημικούς Αντιδραστήρες»



Περιοδικά μεταβαλλόμενες  
συγκεντρώσεις  
ενδιάμεσων συστατικών  
χημικής αντίδρασης -  
«Χημικές Ταλαντώσεις»

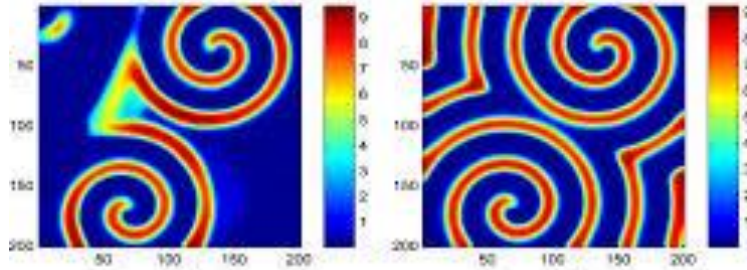


Σύζευξη χημικής αντίδρασης  
με διάχυση – Κύματα Χημικής  
Δράσης.



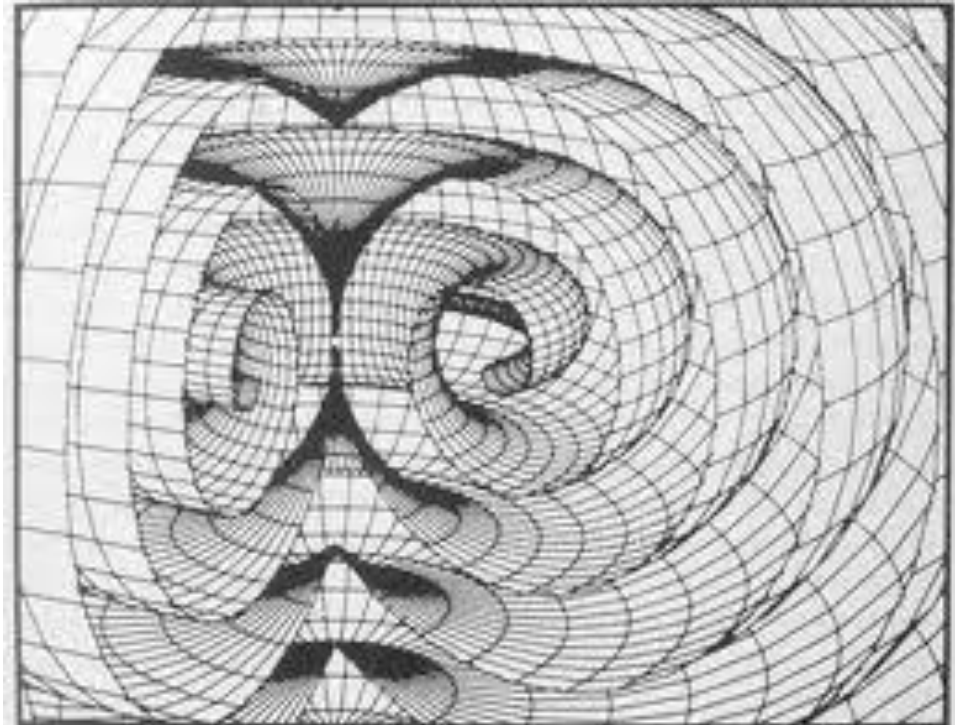
(a)

(b)

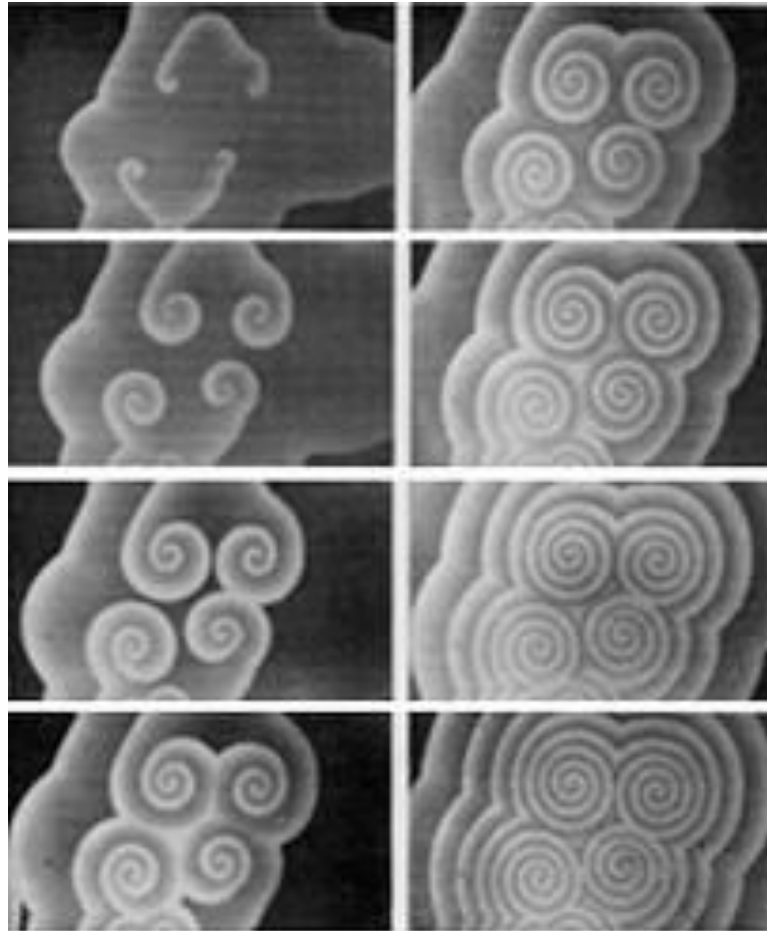


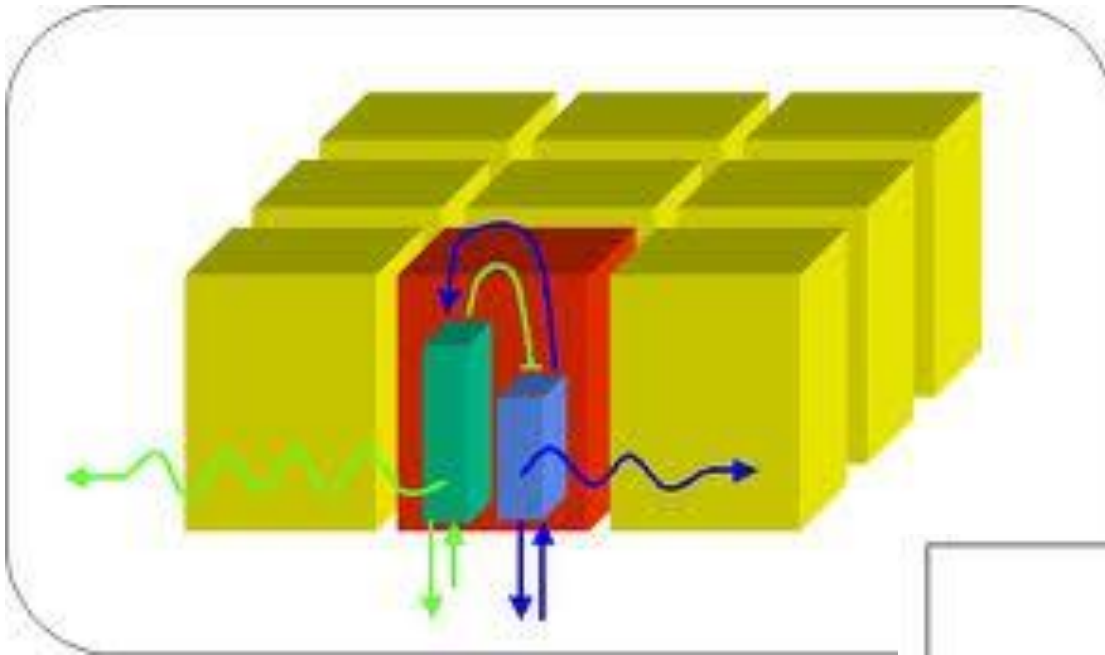
(c)

(d)



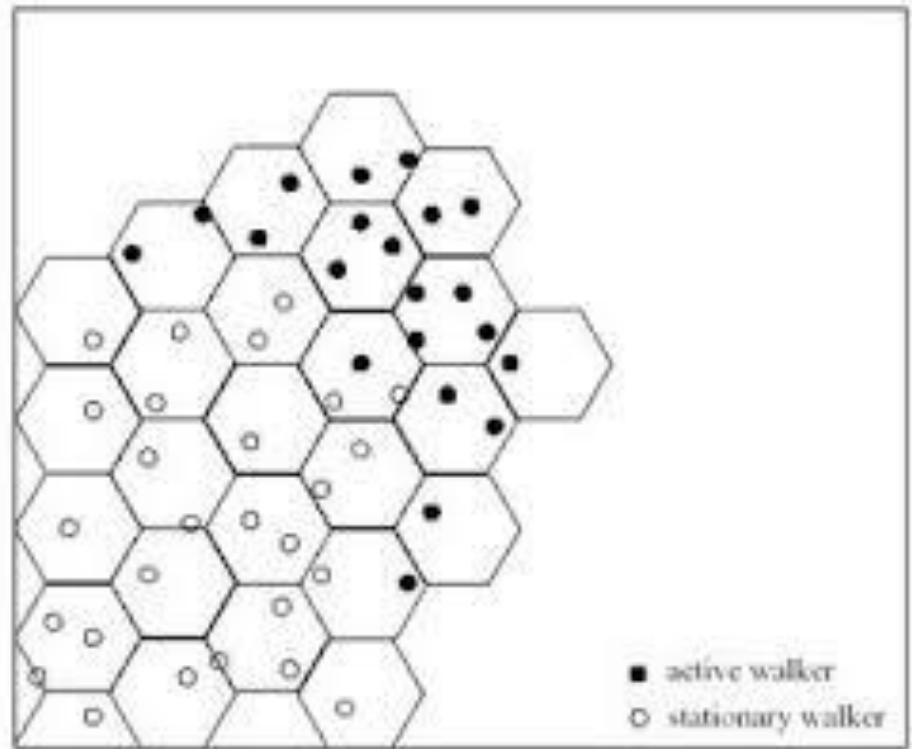
Χρονική εξέλιξη χημικών  
κυμάτων της αντίδρασης  
**Belousov – Zhabotinsky.**





Ανάλυση της χημικής δράσης τοπικά στο χώρο. Τα κελιά του χώρου θεωρούνται χημικοί αντιδραστήρες που επικοινωνούν μεταξύ τους.

Βιολογικά φαινόμενα αναλύονται μέσω θεώρησης των κυττάρων ως ανοιχτών χημικών αντιδραστήρων.

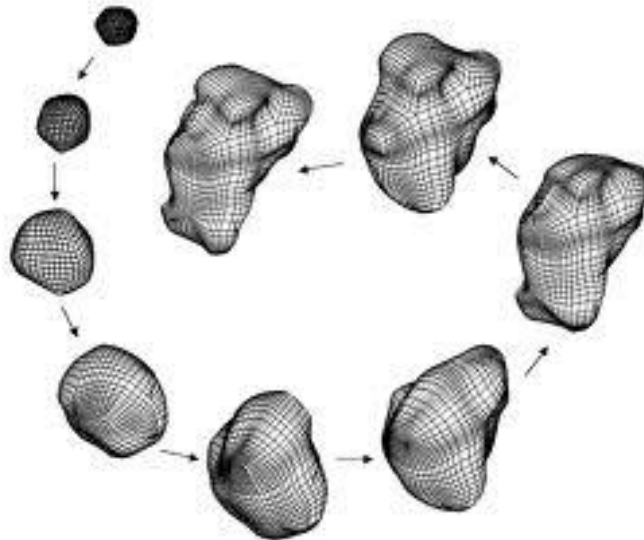
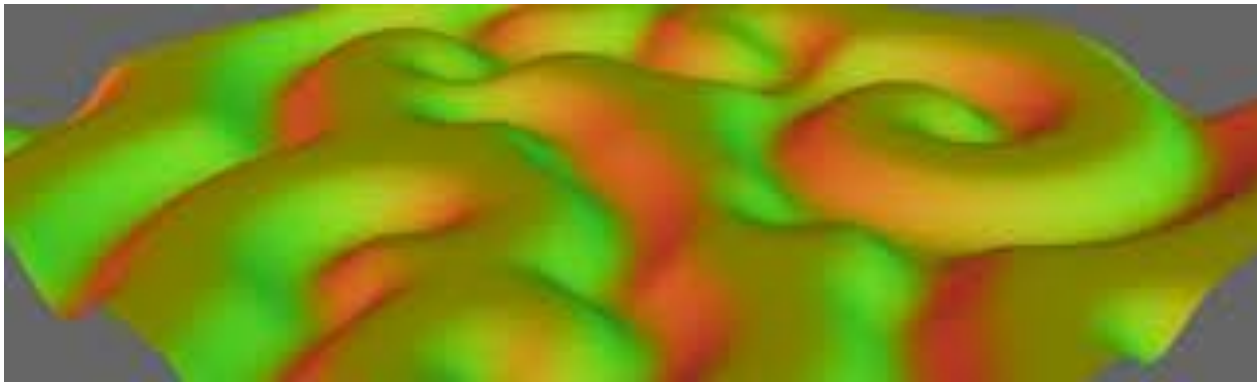




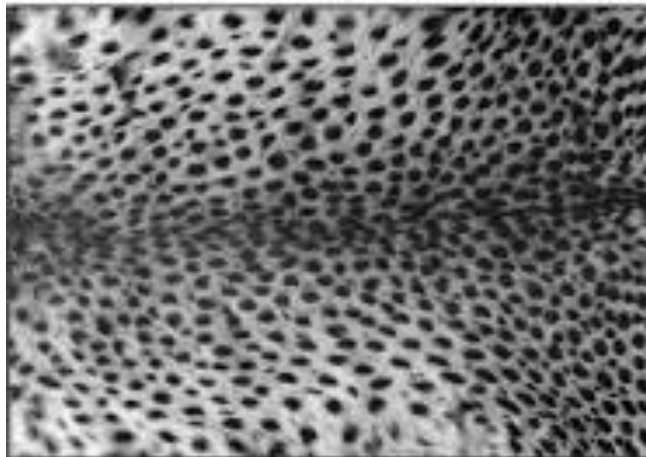
«Μορφογένεση»  
μέσω δράσης  
κινητικών διαδικασιών  
«Αντίδρασης- Διάχυσης».

$$\frac{\partial U}{\partial t} = D_u \nabla^2 U - UV^2 + F(1 - U)$$

$$\frac{\partial V}{\partial t} = D_v \nabla^2 V + UV^2 - (F + k)V$$



Βιολογικά φαινόμενα περιγράφονται μέσω  
κινητικών διαδικασιών «Αντίδρασης- Διάχυσης».



Γεωλογικά φαινόμενα περιγράφονται μέσω  
κινητικών διαδικασιών «Αντίδρασης- Διάχυσης».



ΤΕΛΟΣ  
ΠΡΩΤΟΥ ΜΕΡΟΥΣ