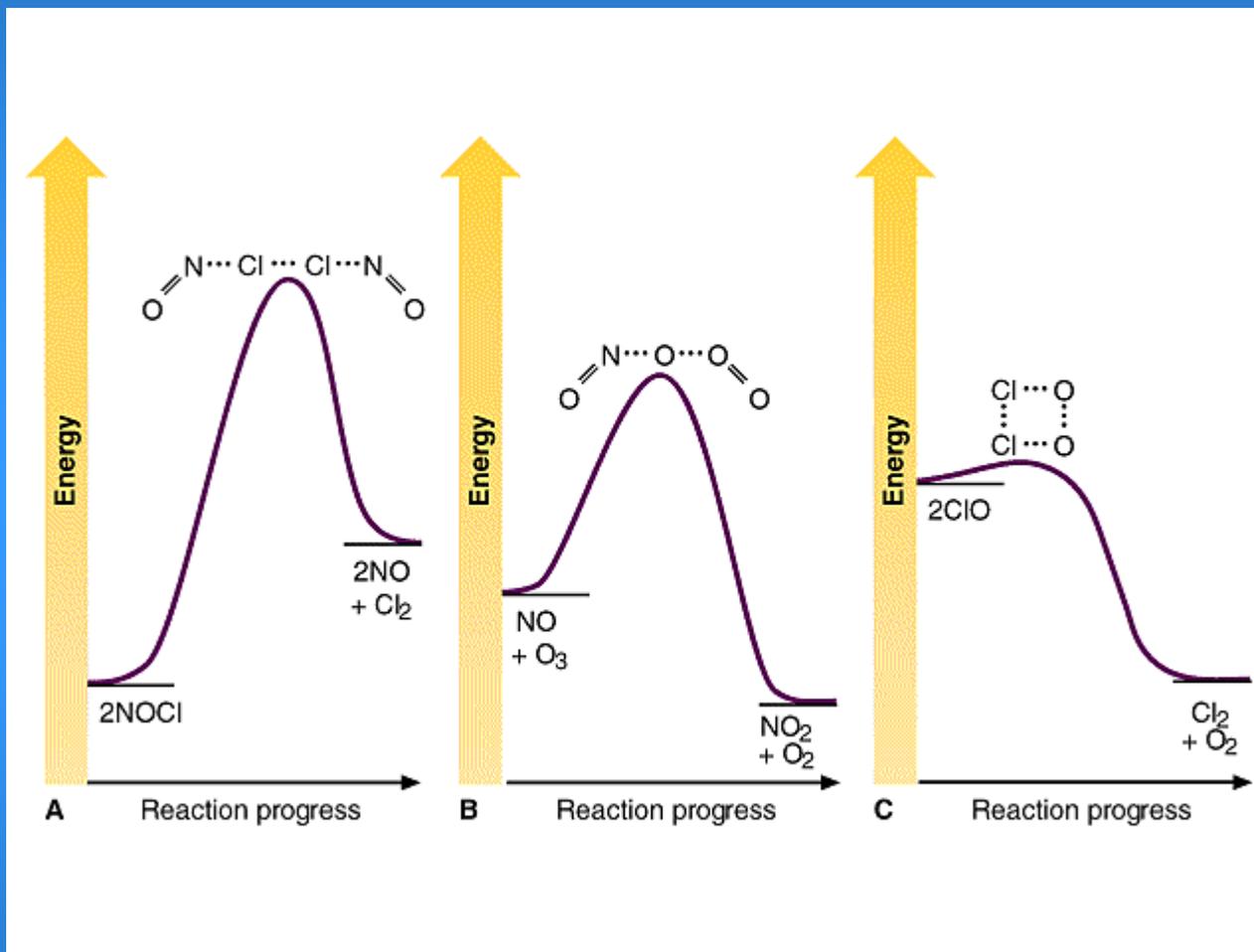


Cenni di cinetica chimica



Dott. Michele Orlandi
DIPARTIMENTO DI CHIMICA
UNIVERSITA' DI FERRARA

CINETICA DI UNA REAZIONE

Riguarda il **percorso** della reazione e il **tempo** necessario per raggiungere la condizione di equilibrio

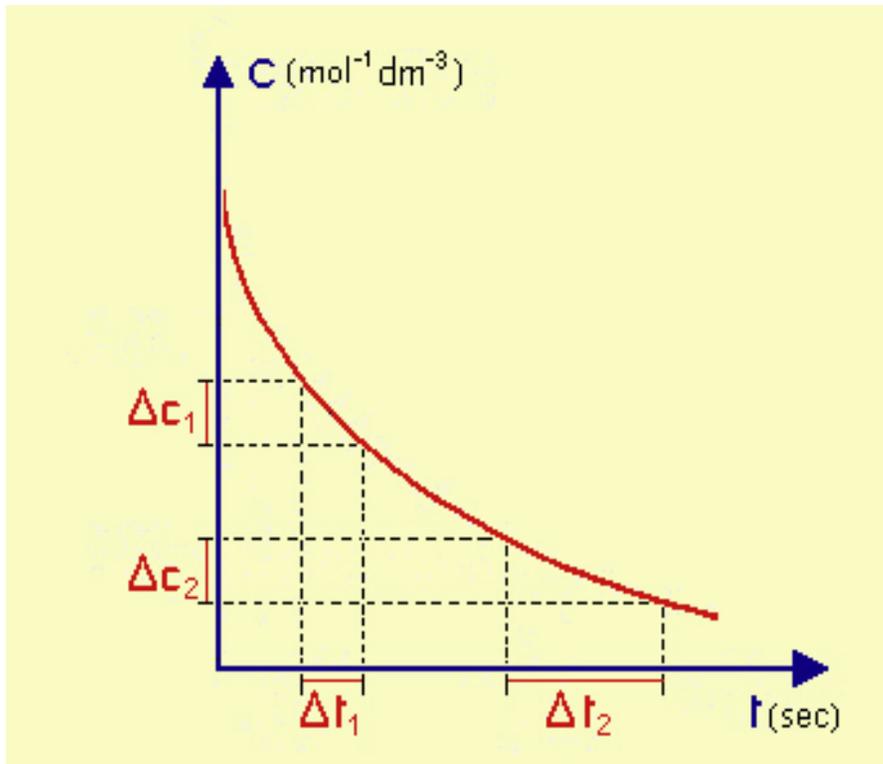
RILEVANZA TEORICA: si occupa del meccanismo di reazione, dicendo con quale velocità le molecole reagiscono tra loro

UTILITA' PRATICA: ci dice in quanto tempo il sistema raggiunge l'equilibrio



Sta alla base di ogni progettazione e ottimizzazione di processi chimici produttivi

In che modo ci si accorge che la reazione è partita e va avanti?



Le concentrazioni dei reagenti
diminuiscono nel tempo

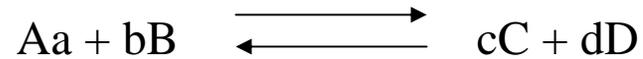
$$v_1 = - \Delta c_1 / \Delta t_1$$

$$v_2 = - \Delta c_2 / \Delta t_2$$

$$v_2 < v_1$$

Le concentrazioni dei prodotti
aumentano nel tempo

Sperimentalmente si è visto che la **velocità** di una reazione dipende dalle **concentrazioni** dei reagenti



$$v = k [A]^m [B]^n$$

Fattori che determinano la velocità:

1. Natura dei reagenti
2. Concentrazione dei reagenti
3. Temperatura
4. Presenza di un catalizzatore

Legge cinetica integrata del primo ordine

Permette di ottenere la concentrazione del reagente in qualsiasi istante successivo all'inizio della reazione



$$v = - \Delta[A] / \Delta t$$

$$v = - d[A] / dt = k [A]$$

$$\ln[A]_t = \ln[A]_0 - kt$$

Ruolo del catalizzatore

La velocità non è determinata solo dal numero di urti fra le molecole in un certo tempo.

Solo una frazione degli urti ha energia sufficiente per dare reazione

Il catalizzatore abbassa energia di attivazione individuando un percorso diverso

