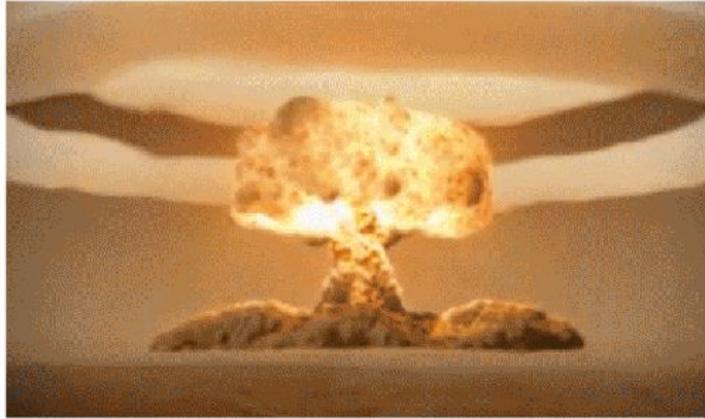


CINÉTICA



QUÍMICA



O que as imagens abaixo têm em comum?

Corrosão de metais por ferrugem...



Explosão de dinamites...



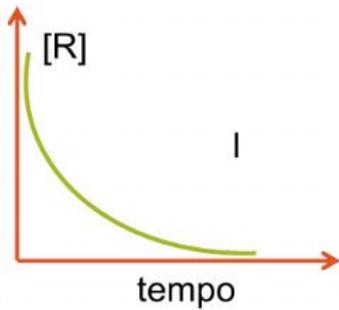
Formação de cavernas...



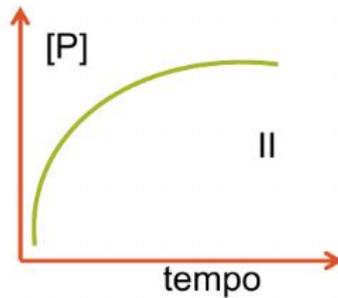
Queima do cigarro...



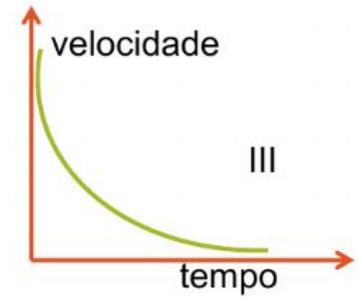
Podemos observar como variam as concentrações e a velocidade graficamente:



A concentração dos reagentes diminui com o tempo

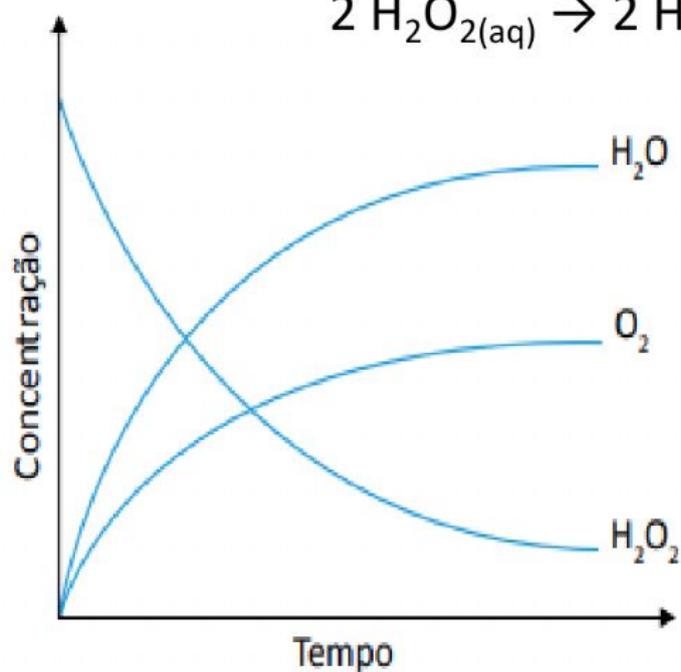
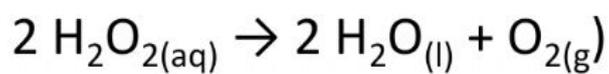


A concentração dos produtos aumenta com o tempo



E a velocidade diminui

Aumenta-se a concentração dos produtos e diminui-se a concentração dos reagentes de acordo com a proporção estequiométrica.



Teoria das Colisões

• Condições para ocorrência das reações:

1. afinidade entre os reagentes;
2. contato apropriado entre os reagentes.

Ocorre reação:



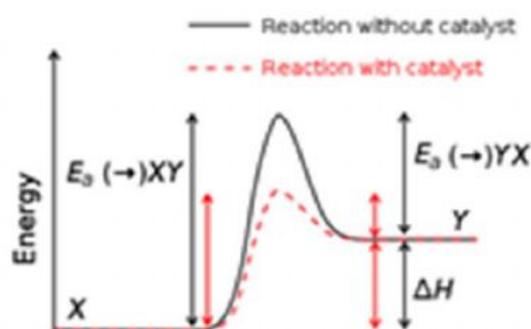
Não ocorre reação:



Energia de ativação

É a energia mínima necessária para que uma reação aconteça.

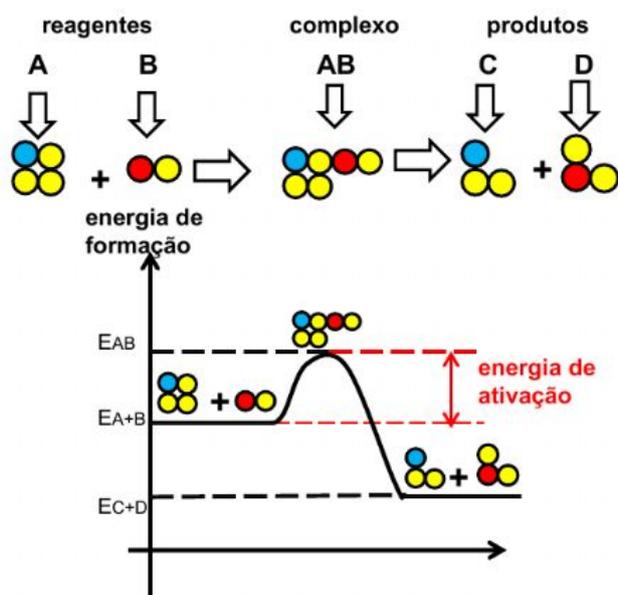
É a energia necessária para levar os reagentes ao complexo ativado.



Complexo Ativado

- Estado intermediário (de transição) entre reagentes e produtos.

Reagentes → Complexo Ativado → Produtos



Reação do tipo:
 $A + B \rightarrow C + D$

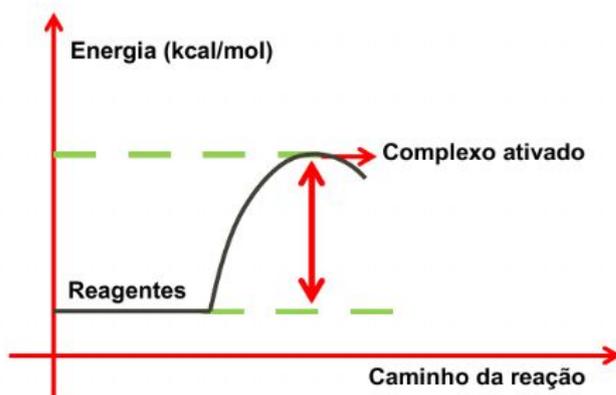
E_{AB} = Energia do Complexo Ativado

E_{A+B} = Energia dos Reagentes

E_{C+D} = Energia dos Produtos

Energia de Ativação (E_a)

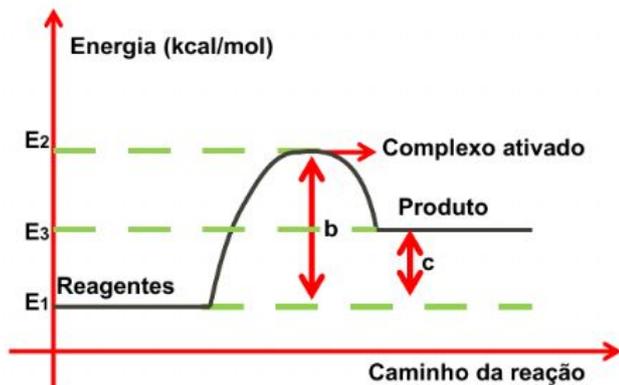
- Energia mínima necessária que os reagentes devem ter para a formação do complexo ativado.



Energia de Ativação = Barreira

Podemos entender a **energia de ativação** como uma **barreira** que os reagentes devem ultrapassar para chegar no complexo ativado!

Como varia a Energia de Ativação com a Velocidade?



Reação endotérmica

$$E_a = E_{CA} - E_{Reag}$$

E_a = Energia de ativação

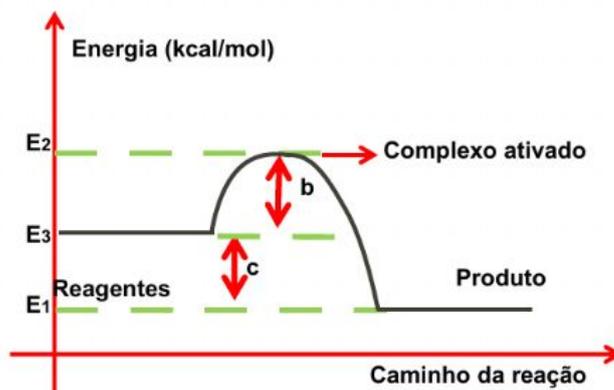
$E_{CA} = E_2$ = Energia do complexo ativado

$E_{Reag} = E_1$ = Energia dos reagentes

$$b = E_a$$

$$c = \Delta H$$

Quanto maior a E_a ,
menor será a velocidade



Reação exotérmica

E_a Sempre será
POSITIVA! ($E_a > 0$)