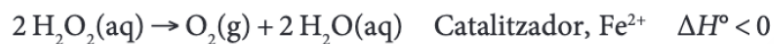


6. En moltes sèries policiaques hem vist que els detectius utilitzen un líquid que produeix luminescència quan s'aplica sobre els llocs on hi ha restes de sang. Aquest líquid és una solució de luminol amb peròxid d'hidrogen en medi bàsic. La reacció luminescent es produeix quan el luminol és oxidat per l'oxigen que es forma en descompondre's l'aigua oxigenada:



Un requisit imprescindible és la presència d'un catalitzador per a la reacció anterior. En la detecció de sang, el catalitzador és el ferro de l'hemoglobina present als glòbuls vermells.

- a) Per a la reacció de descomposició de l'aigua oxigenada:

- Dibuixeu el diagrama energètic de la reacció catalitzada i de la no catalitzada.
- Compareu la variació d'entalpia de la reacció catalitzada i de la no catalitzada.

[1,25 punts]

- b) Tenint en compte el model de l'estat de transició:

- Què és l'energia d'activació?
- Compareu les energies d'activació de la reacció catalitzada i de la no catalitzada.
- Com es modifica la velocitat de reacció si augmentem la temperatura?

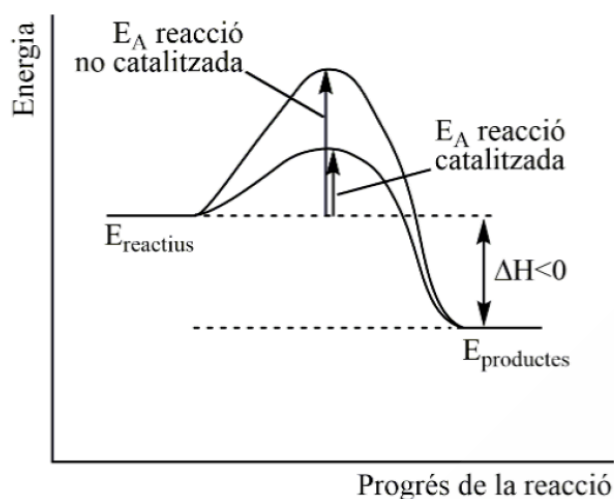
[1,25 punts]

Solució:

PREGUNTA 6a

Diagrama energètic i variació d'entalpia

Diagrama energètic:



[0,75 p]

La catàlisi de la reacció no influeix en la variació d'entalpia. L'energia de reactius i productes és la mateixa amb o sense catalitzador.

[0,5 p]

PREGUNTA 6b

Descripcions d'acord al model de l'estat de transició

Quan les molècules dels reactius s'aproximen, experimenten una deformació que, en el xoc, origina un estat intermedi d'alta energia i curta durada anomenat *estat de transició*. L'energia addicional que han d'absorbir les molècules dels reactius perquè en xocar formin l'estat de transició és l'energia d'activació.

[0,5 p]

L'energia d'activació E_A de la reacció catalitzada és menor que per a la no catalitzada.

[0,35 p]

L'augment de temperatura fa que un percentatge més alt de molècules tinguin $E > E_a$ i puguin superar la barrera energètica per passar a productes, per tant, la reacció és més ràpida.

[0,4 p]