

Influència de la temperatura en la velocitat d'una reacció química.

Objectius

- Conèixer el fenomen de la quimioluminescència.
- Descobrir com afecta la temperatura a la velocitat d'una reacció.
- diferenciar reaccions endotèrmiques i exotèrmiques.

Introducció

La velocitat d'una reacció química depèn de molts factors. Els més coneguts són : la temperatura, la concentració de reactius, el seu estat físic, la pressió, ..etc. En aquesta pràctica farem ús del que es coneix comercialment com a llum química (Cyalume). La llum es genera per una reacció química que esdevé quan es mesclen 2 solucions (generalment alcohol, talats i aigua oxigenada), trencant la càpsula de vidre doblegant la barra. Utilitzarem la llum generada per observar la velocitat de la reacció química.



Atenció !! Aquestes substàncies afecten als pulmons i les mucoses i en dosis més altes afecten al sistema nerviós i generen problemes gastrointestinals. El contingut es altament tòxic, però no arriba a resultar mortal.

En general, una simple càpsula consumida per una persona que pesi entre 50 i 60 kg no és suficient per provocar la mort, però devem considerar que **cada persona té diferents marges de reacció** i en alguns individus pot haver una reacció al·lèrgica greu a algunes de las substàncies que contenen les càpsules.

Així, **no us introduïu mai les càpsules dins la boca, ni al laboratori, ni a les discoteques** (aquestes barretes són les mateixes que porten alguns joves a les discoteques per enlluernar als amics), ja que un trencament de la càpsula pot ser letal.

Material

Material de laboratori	Elements de l'equip Multilog
<ul style="list-style-type: none">• Vas de precipitats de 250 ml• Gel (glaçons)• Barretes de llum química (Cyalume o altres).	<ul style="list-style-type: none">• Interfície MultilogPro amb cable USB i adaptador AC/DC• Sensor de Llum (rang: 0-6.6 Lx; sensibilitat: 7 mLx)• Ordinador

Procediment experimental

Configuració del sistema


1. Engegueu el MultilogPro

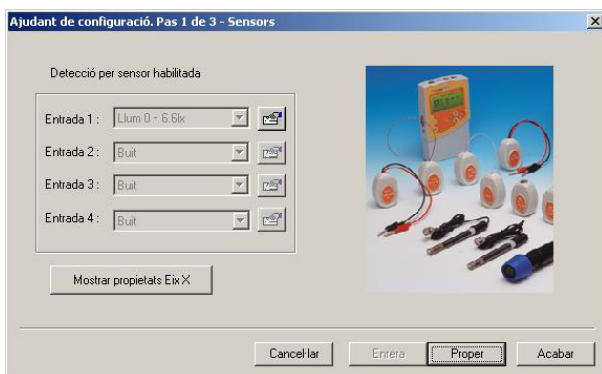
Nota: Recordeu que el laboratori ha d'estar el més fosc possible a l'hora de mesurar la llum.

2. Connecteu el sensor de Llum a l'entrada 1 (I/O-1) de la consola.

3. Connecteu la consola al PC

4. Obriu el programa MultiLab

5. Cliqueu **Ajudant de configuració**  i programeu la consola segons les següents especificacions:



S'obrirà una finestra en la qual apareixeran els sensors connectats i l'escala:

Llum 0-6.6 Lx

Cliqueu **Proper** per obrir la finestra següent



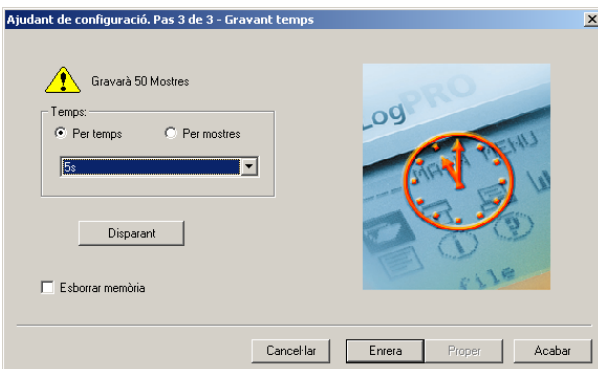
Seleccioneu:

Freqüència: **10 mostres per segon**

Mode d'escalat: **Desplaçar**

Mode de gravació: **Substituir**




Cliqueu **Proper** per obrir la finestra següent

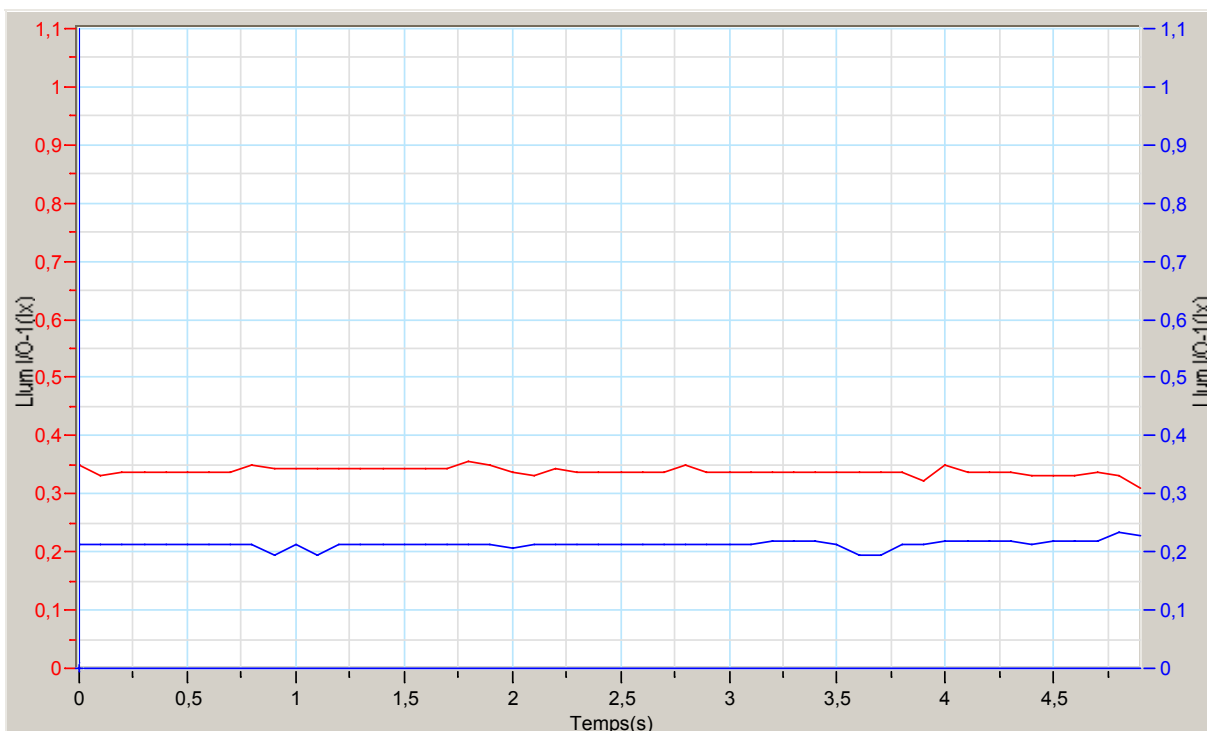


Seleccioneu **Per temps: 5 ms**

Finalment, cliqueu **Acabar**.

Muntatge de l'experiència i enregistrament de dades

1. Col·loqueu el sensor de Llum dins d'una caixa de sabates de manera que estiga el més a fosques possible .
2. Agiteu i després doblegueu la barreta luminescent per tal de posar en contacte els reactius. Als pocs segons veureu que esdevé la reacció química i la barreta comença a emetre llum. Introduïu llavors la barreta en la caixa de sabates i situeu-la davant mateix del sensor de llum. **Cal posar la punta de la barreta encarada a l'obertura del sensor i en contacte, sinó, no funciona.**
3. Cliqueu el botó **Executar**  per començar la captació de dades. A la pantalla de l'ordinador apareixerà el gràfic, en funció del temps, de la intensitat lluminosa que arriba al sensor de llum procedent de la barreta quimioluminescent.
4. Ara heu de posar la barreta dins del vas de precipitats ple amb glaçons per tal de disminuir la seva temperatura. La deixeu immersa en el gel uns 5 minuts. Després torneu a situar la barreta davant del sensor de llum (com abans) i cliqueu el botó **Executar**  per començar la captació de dades. A la pantalla de l'ordinador tornarà a aparèixer un gràfic sobreposat a l'anterior.
5. Observeu el gràfic produït i si n'esteu satisfets, guardeu les dades clicant **Guardar** . Si no esteu satisfet repetiu el punt 2. Us hauria de sortir un gràfic com el que presentem tot seguit:



Informe

Redacteu un informe de l'experiència. En aquest informe s'han de distingir clarament les següents parts: objectius, procediment experimental i conclusió, junt amb les respostes al qüestionari i, si és possible, el gràfic de l'experiència (el podreu copiar amb l'opció *copiar gràfic* del menú **gràfic** del programa Multilab).

Nom: _____ Data: _____

Qüestionari

1.- A partir del gràfic, com creus que es produeix més ràpida la reacció amb alta o baixa temperatura?..... Justifica la resposta a partir del gràfic

.....
.....

2.- Investiga de quins altres factors, a banda de la temperatura, depèn la velocitat d'una reacció química:.....

.....

3.- Què significa la paraula quimioluminescència?

.....

4.- Coneix a la natura cap cas de quimioluminescència?.....

.....

5.- Creus que la reacció química que esdevé en la barreta és exotèrmica o endotèrmica? Justifica la resposta.