

Il fenomeno della chemiluminescenza

A cura dei docenti **Angelo Cimenis, Marco Falasca e dello studente Emanuele Agostino**, del Gruppo del Portale di Ed.scientifica dell'ITIS Majorana di Grugliasco (Torino)

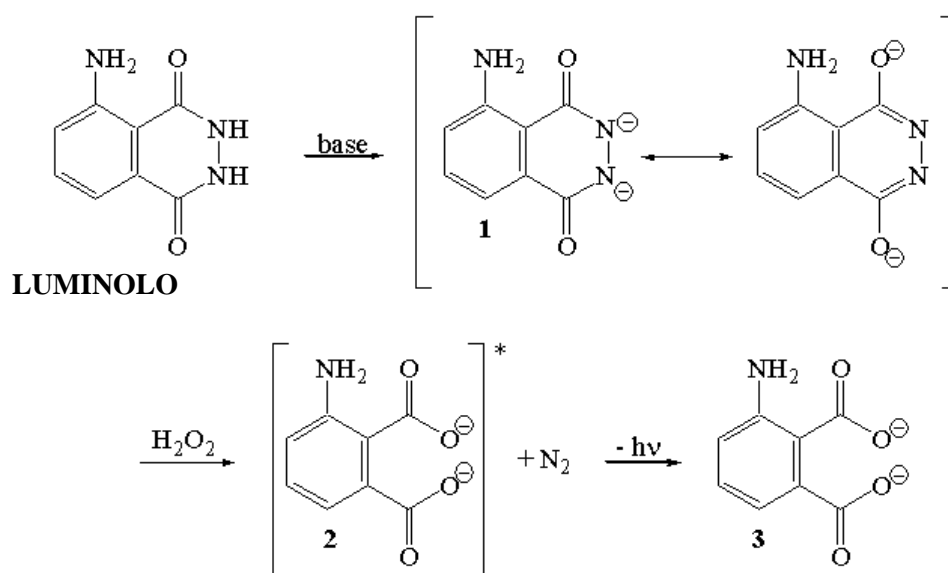
Breve testo esplicativo e 3 fotografie realizzate durante lo spettacolo del 28 maggio 2004

Il Luminolo è un composto organico che emette radiazioni luminose quando viene ossidato. Si tratta di una reazione simile a quelle che permettono ad alcuni insetti, come le lucciole, di emettere luce. La reazione è simile anche a quelle che dei dispositivi luminescenti in vendita nei negozi di giocattoli.

La reazione coinvolge

1. soluzione A : una piccola quantità di luminolo viene stata sciolta in una soluzione acquosa basica che contiene, come catalizzatore, ioni Cu^{++}
2. soluzione B : una soluzione ossidante di perossido d'idrogeno allo 0.3%

Il meccanismo di reazione è il seguente



Il luminolo viene trasformato dalla base in un dianione in risonanza (**1**), che poi è ossidato dall'acqua ossigenata nello ione dicarbossilato con la liberazione anche di azoto molecolare(**2**).

Quando il prodotto si forma (2), si trova in uno stato di eccitazione elettronica (alta energia) e libera questa energia "extra" tramite un'emissione luminosa.

In soluzione acquosa, il luminolo ossidato si catalizza con la presenza di uno ione metallico, tali ioni sono: Fe^{++} o Cu^{++} . Grazie a questa reazione il luminolo può essere usato nella ricerca del sangue, siccome viene attivato grazie agli ioni ferro presenti nell'emoglobina.

La dimostrazione

La soluzione A e la soluzione B vengono lentamente mescolate in un imbuto che fa scendere la miscela di reazione in una serpentina e poi in una beuta di raccolta.

Seguono le tre immagini



*nella penombra della sala , la
luminescenza liberata nella reazione
chimica ha lasciato stupefatti i bambini
(e anche ...gli adulti!) Guardate le
altre due immagini!*

fotografia (1 di 3) scattata al Majorana il 28
maggio 2004



*nella penombra della sala , la
luminescenza liberata nella reazione
chimica ha lasciato stupefatti i bambini
(e anche ...gli adulti!)*

fotografia (2 di 3) scattata al Majorana il 28
maggio 2004



oramai il fenomeno è alla conclusione!

fotografia (3 di 3) scattata al Majorana il 28
maggio 2004