

IES Atenea - San Sebastián de los Reyes

Luminiscencia con luminol

Descripción	La luminiscencia es un fenómeno que se produce cuando un átomo es excitado, es decir, cuando los electrones pasan a niveles de energía superior, sin que sea acción de la radiación térmica, y retoman posteriormente al nivel fundamental con emisión de luz.
Áreas en las que se pueda encuadrar la experiencia	Biología, Física, Química
Nivel educativo para el que puede ser adecuada la experiencia	E. Primaria, E. Secundaria
Materiales necesarios para desarrollar la experiencia	<ul style="list-style-type: none">• Luminol• Ferricianuro de potasio• Hidróxido de sodio• Peróxido de hidrógeno• Agua destilada

<p>Pasos a seguir</p>	<p>En esta actividad se utiliza luminol (3-aminofthalhidracida) que, para exhibir su luminiscencia, debe ser excitado por un agente oxidante. En nuestro caso el luminol será oxidado por el oxígeno a ión aminofthalato, que se forma en un estado excitado, es decir de mayor energía, el cual se desactiva emitiendo luz y produciéndose la luminiscencia.</p> <p>Para que este fenómeno ocurra debe actuar un catalizador. En la ciencia forense el catalizador es el hierro presente en la hemoglobina que es la proteína que permite a los glóbulos rojos transportar el oxígeno y que les da su particular color rojo. De esta forma, cuando una disolución de luminol es pulverizada sobre restos de sangre, se produce una reacción de luminiscencia visible durante unos segundos. En nuestro caso, en lugar de sangre utilizaremos el ion hierro III (Fe^{3+}) presente en el Ferricianuro de potasio.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar las siguientes disoluciones: <ul style="list-style-type: none"> - Disolución A: se disuelven 2g de hidróxido de sodio (NaOH) y 0,2g de luminol en medio litro de agua destilada. - Disolución B: se disuelven 2g de ferricianuro de potasio en medio litro de agua destilada. 2. Para observar la luminiscencia se debe disponer el ferricianuro de potasio con unas gotas de agua oxigenada al 30% en un objeto (disolución B + Agua oxigenada). 3. Sobre este objeto se proyecta la disolución de luminol (disolución A). 4. Para poder observar la luminiscencia se debe oscurecer la estancia o utilizarla dentro de una caja o similar. Aparecerá un destello luminoso azul (la longitud de onda de la luz emitida es de 425 nm) por la quimioluminiscencia del luminol.
<p>Sugerencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El luminol se debe comprar en un laboratorio especializado (Sigma Aldrich, etc.) y con bastante tiempo ya que pueden tener problemas de distribución. • El ferricianuro se compra en cualquier laboratorio (en nuestro caso, Manuel Riesgo). • Es aconsejable preparar ambas disoluciones lo más ajustado posible a su utilización y guardarlas a oscuras en la nevera una vez preparadas. • Por otro lado, hemos observado que funciona mejor cuando se echan las gotas de agua oxigenada justo antes de comenzar la experiencia, con el tiempo se debe degradar y pierde luminiscencia.

