

Ficha 5

Atividade 3 – Quimioluminescência

LUMINOL

Luminol é uma substância amarelada utilizada em criminologia para detetar sangue e como marcador da atividade de radicais de oxigénio em bioanálise médica. A reação de quimioluminescência do luminol é um processo de reação em múltiplos estágios catalisado por iões metálicos. Nesse processo de reação, o luminol é transformado em 3-aminofalato por meio da emissão de luz, que tem uma aparência azul esbranquiçada. A eficiência luminosa desta reação é de cerca de 1%.

I) Preparação

Lista de produtos químicos:

Nome	Quant.	GHS/CLP pictograma de perigo
luminol (3-aminophthalhydrazide)	~ 0.02 g	N/A
cloreto de amónio (NH ₄ Cl)	~ 0.4 g	 (GHS07 atenção: perigoso para a saúde)
carbonato de sódio (Na ₂ CO ₃)	~ 0.4 g	 (GHS07 atenção: irritante)
peróxido de hidrogênio (3%) (H ₂ O ₂)	~ 6 ml	 (GHS05 corrosivo: ligeiramente)  (GHS07 atenção: irritante)

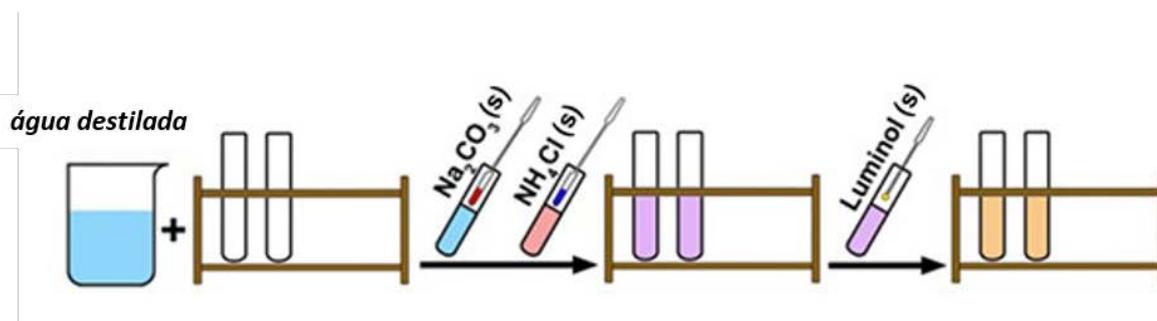
Materiais

- Espátula para pós (17 cm)
- Pipeta (3 ml)
- Dois fios de cobre
- Termómetro
- Dois tubos de ensaio
- Chaleira
- Espátula micro colher
- Suporte para tubos de ensaio
- Copo (150 ml)

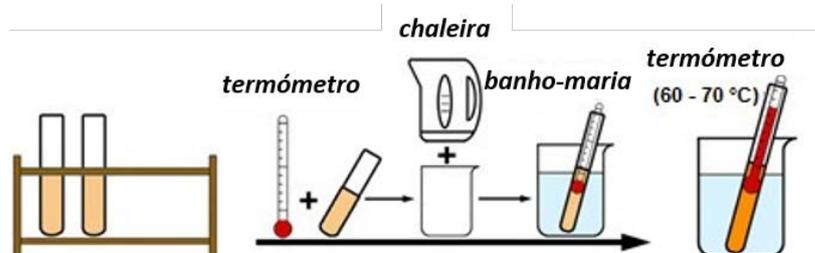
II) Equipamento e procedimento

- 1) Dois tubos de ensaio são cheios (até um terço da capacidade) com água destilada. Cloreto de amónio (0.2 g) e carbonato de sódio (0.2 g) são adicionados a cada um dos tubos utilizando a ponta da espátula para pós.

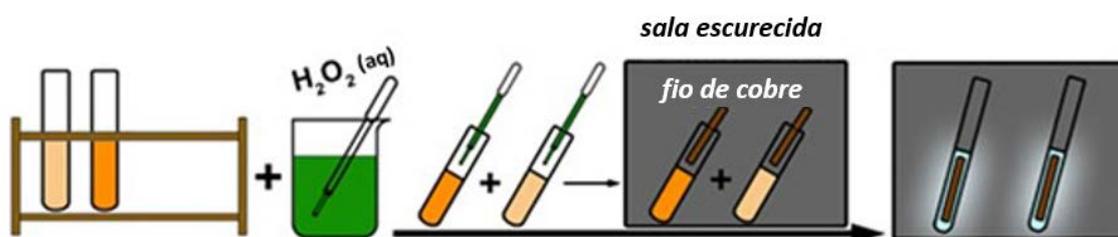
Luminol (0.02 g) é adicionado com a ajuda da espátula micro colher. Ambas as soluções não bem misturadas agitando suavemente.



- 2) A água é aquecida na chaleira e colocada no copo, de forma a ter um banho-maria. Um termómetro é adicionado a um do tubo de ensaio e a solução é aquecida até 60–70°C no banho-maria. Se necessário, a água do copo pode ser substituída por água da chaleira.



- 3) Depois de um dos tubos ter sido aquecido, 3 ml de peróxido de hidrogênio (3%) são pipetados para ambos os tubos de ensaio. O fio de cobre é então mantido na solução de cada tubo de ensaio numa sala escura. A luminosidade das duas soluções é comparada.



III) Observação

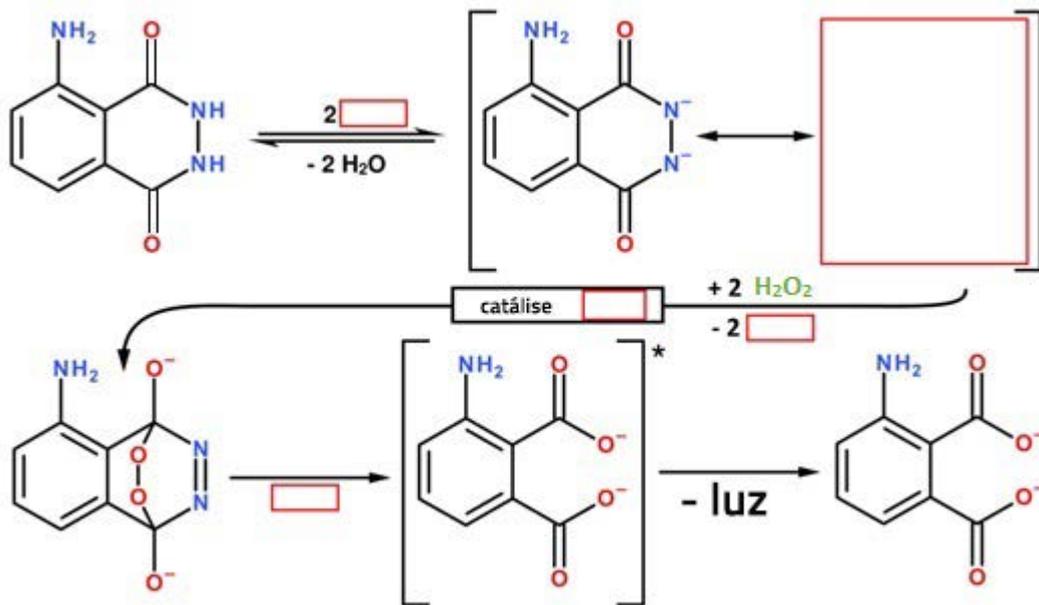
- 1) Observa alguma mudança após adicionar a solução de peróxido de hidrogênio?

2) Descreva com precisão a mudança observada após adicionar o fio de cobre.

3) Existe alguma diferença entre o tubo de ensaio aquecido e o tubo a temperatura ambiente?

IV) Interpretação dos resultados

1) Tente preencher as lacunas (caixas vermelhas) no processo de reação abaixo:



2) A temperatura da água afeta a reação? Se sim, porquê?
