

Forensik - Leuchtendes Blut

Lit.: <http://www.experimentalchemie.de/versuch-042.htm>

Geräte:

100mL Sprühflasche mit Gummigebläse,
ein mit Blut kontaminierter Stoff oder mögliche Tatwaffe

Chemikalien:

0.2g Luminol, 4.0g Natriumcarbonat,
50ml Wasser, 50ml Wasserstoffperoxid

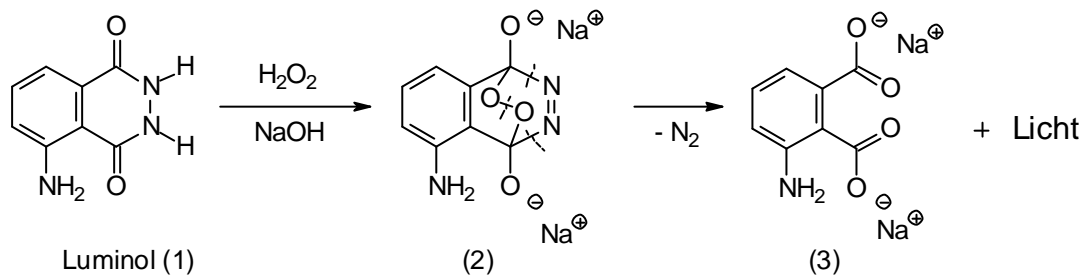
ein mit Blut kontaminierter
Stoff oder mögliche Tatwaffe

Versuchsdurchführung:

Man löst 4.0g Natriumcarbonat und 0,2g Luminol in 50ml Wasser. Anschließend gibt man 50ml Wasserstoffperoxid hinzu. Mit der Sprühflasche verteilt man nun diese Lösung fein auf den zu untersuchenden Objekten. Nach Abdunkeln des Raumes ist eine blauweiße Lumineszenz zu beobachten.

Erklärung:

Luminol (1) zeigt in alkalischer Wasserstoffperoxidlösung Chemolumineszenz. Im ersten Schritt findet dabei die Oxidation von Luminol (1) zur energiereichen Verbindung 2 statt. Diese setzt in einer Retro-Diels-Alder-Reaktion, die durch das im Blut enthaltene Protohäm katalysiert wird, das stabile N_2 frei. Dabei wird das Dinatriumsalz der 3-Aminophthalsäure (3) zunächst in einem energetisch angeregten Zustand gebildet. Beim Übergang von 3 in einen energetisch tieferliegenden und damit günstigeren Zustand wird Energie in Form von sichtbarem Licht frei.



Bereits sehr geringe Mengen von Blut katalysieren die beschriebene Luminol-Nachweisreaktion. Hierbei ist für die Spurensicherung vor allem wichtig, daß diese Lumineszenz charakteristisch für Blut ist, da andere Körperflüssigkeiten nicht das im Blutfarbstoff Hämoglobin enthaltene Protohäm besitzen (Hämoglobin: bestehend aus Protein-Molekül und Protohäm).

Entsorgung:

Die Wasserstoffperoxid-Lösung gibt man in den Behälter für wässrig basische Lösungsmittel-Abfälle.
Luminol: organische Lösungsmittelabfälle

Bemerkung:

Der Versuch sollte im Dunkeln durchgeführt werden, da so das Leuchten besonders gut zur Geltung kommt.