

ÜBER THERMOCHROMIE UND PIEZOCHROMIE DES DEHYDRODIANTHRONS

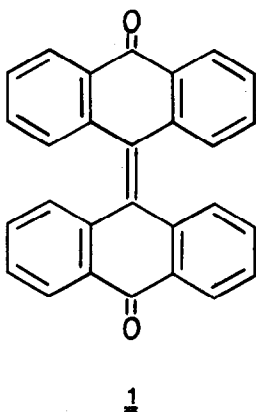
A.Schönberg und E.Singer

Technische Universität Berlin

D-1000 Berlin 12, Straße des 17.Juni 135

(Received in Germany 28 March 1975; received in UK for publication 25 April 1975)

Dehydrodianthron (1) bildet schwach gelbe Kristalle, die sich in hochsiedenden, indifferenten Lösungsmitteln bei Raumtemperatur mit gelber Farbe lösen. In der Hitze werden solche Lösungen tiefgrün und nehmen beim Abkühlen ihre ursprüngliche Farbe wieder an; der Prozess ist reversibel. Im sichtbaren Bereich besitzt das Elektronenspektrum des Dehydrodianthrone eine Absorptionsbande, deren Intensität mit steigender Temperatur zunimmt und die für die Entstehung der grünen Farbe verantwortlich ist¹⁾.



Dehydrodianthron (1) wird auch als piezochrome Verbindung angesehen, d.h. als eine Substanz, die unter Druck ihre Farbe ändert²⁾. Zerdrückt oder zerreibt man das gelbe Dehydrodianthron in einem Mörser mit Hilfe eines Pistills, so färbt sich die Verbindung grün. Die thermochrome und die piezochrome Farbe des Dehydrodianthrone sind identisch³⁾.

Auch bei Derivaten des Dehydrodianthrone besteht weitgehende Parallelität zwischen dem thermochromen und piezochromen Verhalten.

Wir haben jetzt den beschriebenen Versuch zur Erzeugung der piezochromen Farbe unter Verwendung eines vorgekühlten Mörsers und Pistills unter flüssigem Stickstoff durchgeführt und gefunden, daß die "Piezochromiefarbe" unter diesen Bedingungen n i c h t auftritt. Da andererseits die bei Raumtemperatur nach dem eingangs beschriebenen Verfahren erhaltene grüne Farbe des Dehydrodian-

throne unter flüssigem Stickstoff beständig ist und keine Farbänderung eintritt, nehmen wir an, daß es sich bei der sogenannten "Piezochromie" des Dehydrodianthrone um einen rein thermischen Effekt handelt.

Die durch das Zerreiben und Zerdrücken der Kristalle von 1 in einem Mörser entstehende Wärme wird unter unseren Versuchsbedingungen durch den flüssigen Stickstoff so rasch abgeführt, daß sich die thermochrome Farbe nicht bilden kann.

Wir beabsichtigen, noch andere in der Literatur als piezochrom beschriebene Verbindungen zu prüfen, und wollen Versuchsbedingungen entwickeln, die eine exaktere und vergleichbare Untersuchung des als Piezochromie beschriebenen Effektes ermöglichen.

Ferner möchten wir darauf hinweisen, daß unser Befund eine erneute kritische Beschäftigung mit den in der Literatur bekannten Erklärungsversuchen für das Auftreten der grünen Farbe des Dehydrodianthrone⁴⁾ notwendig macht.

Literatur

- 1) G.Kortüm, Angew.Chem. 70, 14 (1958).
- 2) H.Meyer, Ber.dtsch.chem.Ges. 42, 143 (1909).
- 3) G.Kortüm und W.Zoller, Chem.Ber. 100, 280 (1967).
- 4) Vgl. dazu G.Kortüm, Ber.Bunsenges. 78, 391 (1974).