

Rubicen

Name: Rubicen

Summenformel: C₂₆H₁₄

Dichte: 1,391±0,06 g/cm³

Molares Volumen: 234,5±3 cm³

Löslichkeit: 1,1*10⁻⁷ g/l (25 °C)

Molare Masse: 326,3894 g/mol

Schmelzpunkt: 305 °C

Siedetemperatur: 579,0±17,0 °C

Flashpoint: 298,8±15,1 °C

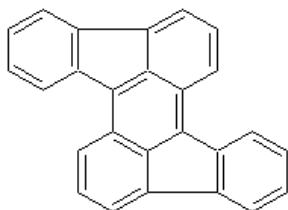
Dampfdruck: 8,5*10⁻³ Torr

Gefahrenzeichen: nicht verfügbar

R-Sätze: nicht verfügbar

S-Sätze: nicht verfügbar

Beschreibung:



Rubicen, welches als Derivat von 9,10-Diphenylantracen gesehen werden kann, ist als Grundgerüst für Fluoreszenzfarbstoffe von Interesse, da der Rubicen-Grundkörper bereits orangefarben (im langwelligen Bereich) fluoresziert. Solche langwelligen Fluoreszenzfarbstoffe sind insbesondere für Farbstoff-Laser und Fluoreszenz-Solarkollektoren geeignet, allerdings nur schwierig zu erhalten. Durch geeignete Substituenten lässt sich der Fluoreszenzbereich von Rubicen allerdings leicht in den IR-Bereich verschieben und somit dafür nutzen.

Die Herstellung des bereits seit langem bekannten Rubicens gestaltet sich aber schwierig, da es bei den bisher bekannten Reaktionen nur als Nebenprodukt entsteht. Es gelang zuerst Schönberg eine Synthese zu entwickeln, die den Kohlenwasserstoff in brauchbaren Mengen zugänglich machte. Dabei wurde Fluorenon dimerisiert und anschließend zum Rubicen thermolysiert. Durch entstandene Verunreinigungen und Nebenprodukte wurde die Kristallisation erschwert, was bei fraktionierter Kristallisation starke Ausbeuteverluste nach sich zog.

Chmielewski und Postowski berichteten als erste, dass durch die Umsetzung von Fluorenon mit Magnesium (oder Calcium) bei hohen Temperaturen Rubicen in Ausbeuten von bis zu 22% entsteht.

Während die Struktur des Rubicen-Grundkörpers aufgeklärt werden konnte, ist das Substitutionsmuster generell nicht bekannt – eine Ausnahme bildete lediglich das 5,13-Di-tert-butylrubicen, von dem eine Röntgenstrukturanalyse vorliegt. 5-tert-Butylrubicen hat die Eigenschaft, Lösungsmittel wie Methanol einzulagern, wobei diese Kristall-Methanol-haltige Substanz eine starke, leuchtend rote Feststoff-Fluoreszenz aufweist. Bei Entfernung des Methanols durch Erwärmung verschwindet die Fluoreszenz schnell. Die thermische Umwandlung kann in Fluoreszenz-Informationsspeichern verwendet werden, wobei die große Lichtechtheits des Rubicens und seiner Derivate außerordentlich viele Lesevorgänge gestattet.

Quelle: V. Sachweh und H. Langhals, *Synthese von Reinst-Rubicen und Rubicen-Derivaten*, Chem. Ber. **123** (1990) 1981ff. (Einige Textpassagen wurden übernommen!)

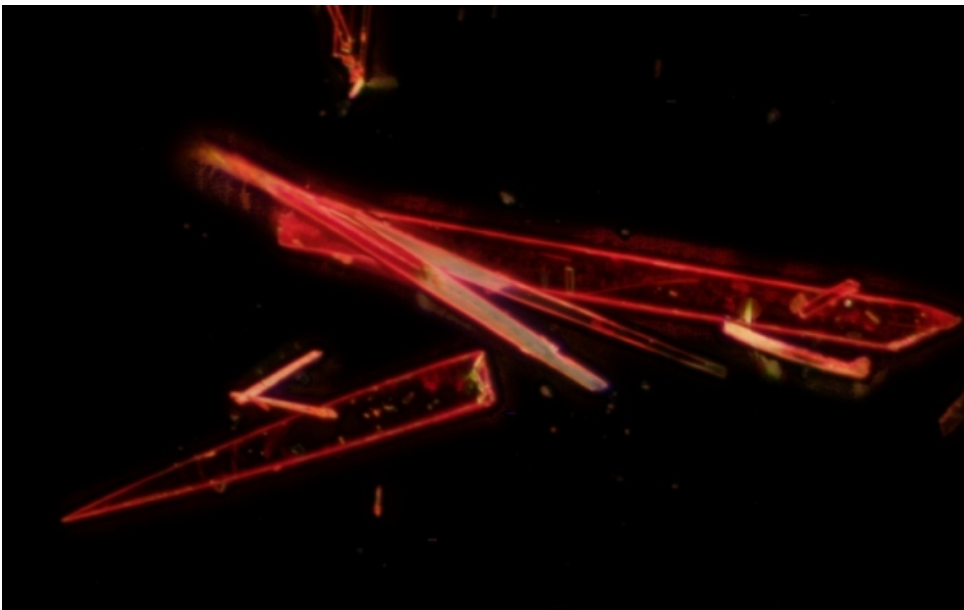
Bild:



Lösung von Rubicen mit nach mehreren Wochen ausgefallenen Rubicen-Kristallen



Detailaufnahme der ausgefallenen Kristalle



320 x 240 μm , Rubicen-Einkristalle unter Mikroskop, aus 10-20 Bildern gebatcht. Copyright photo by permission of Kentax.de UHV equipment