

Das o-Nitrophenylsulfonylimin-Radikal [1]

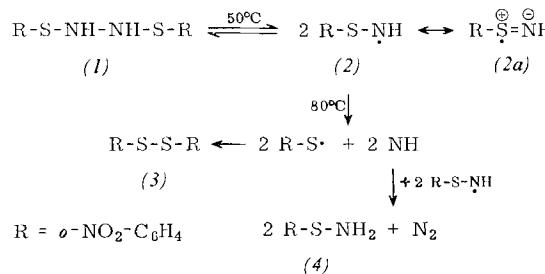
Von Doz. Dr. Ulrich Schmidt, Dipl.-Chem. K. H. Kabitze und Dipl.-Chem. K. Markau

Chemisches Laboratorium der Universität und Institut für Elektrowerkstoffe der Fraunhofer-Gesellschaft, Freiburg/Brsg.

Di-(o-nitrophenylsulfonyl)-hydrazin (1) dissoziiert in Toluol ab etwa 50 °C in o-Nitrophenylsulfonylimin-Radikale (2). Das ESR-Spektrum zeigt drei Linien gleicher Intensität, was auf eine gewisse Spindichte am Stickstoff hinweist. Da der äquidistante Linienabstand nur etwa halb so groß (11 Gauß) ist wie im Spektrum des Diphenylpicrylhydrazyls (DPPH), muß man eine hohe Spindichte an einem Atom ohne Kernspin, in diesem Falle am Schwefel, annehmen [Grenzformel (2a)]. Auch der hohe g-Faktor (2,0076), der im Bereich der für Schwefelradikal-Ionen gefundenen Werte

$(\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4-\overset{\oplus}{\text{S}}-\text{C}_6\text{H}_4\text{OCH}_3: g = 2,0079 [2])$ und außerhalb der g-Werte reiner N-Radikale (DPPH: $g = 2,0036$) liegt, deutet auf eine wesentliche Beteiligung von Grenzstrukturen mit radikalischem Schwefel.

Beim Abkühlen klingt das Signal ab und erscheint beim Erwärmen wieder, was auf eine reversible Dissoziation hinweist. Ab 80 °C entwickelt sich aus (1) in Toluol Stickstoff. Das Sulfonylimin-Radikal (2) zerfällt dabei vermutlich in ein



Schwefelradikal, das zum Disulfid (3) kombiniert, und in Ionen, welches das Sulfonylimin-Radikal (2) zu Sulfonylamid (4) reduziert. (3) und (4) wurden nachgewiesen. Bei der trockenen Zersetzung von (1) entsteht (3), N_2 und NH_3 . Beim Zerfall von (1) in Acrylnitril polymerisiert dieses.

Eingegangen am 18. Juli 1963 [Z 712]
Auf Wunsch der Autoren erst jetzt veröffentlicht

[1] VII. Mitteilung über organische Schwefelradikale. – VI. Mitteilung: U. Schmidt, A. Müller u. K. Markau, Chem. Ber. 97, 405 (1964).

[2] U. Schmidt, K. H. Kabitze u. K. Markau, Liebigs Ann. Chem., im Druck.

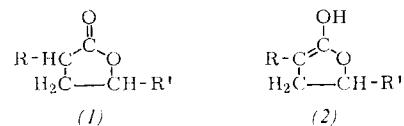
Enolisierung bei γ -Lactonen

Von Prof. Dr. W. Theilacker, Dr. K.-H. Bremer und Dr. L. Seidl

Institut für organische Chemie
der Technischen Hochschule Hannover

Aus 2,6-Dimethylphenolat und Chloramin entsteht ein zweifach ungesättigtes ϵ -Caprolactam, das mit Mineralsäuren in α -Methyl- γ -acetyl- γ -butyrolacton (1a) übergeht [1]. Für diese Substanz wurde zuerst eine falsche Konstitution angenommen, weil sich nach Zerewitinoff ungefähr ein aktives Wasserstoffatom nachweisen ließ. Nachdem die Konstitution (1a) feststand, wurde das Verhalten von (1a) und dem daraus

durch Reduktion nach Clemmensen erhaltenen α -Methyl- γ -n-propyl- γ -butyrolacton (1b) sowie von γ -Butyrolacton (1c) gegenüber dem Zerewitinoff-Reagens (CH_3MgJ) untersucht. Dabei ergaben sich für (1a) 0,5, für (1b) 0,4 und für (1c)



(a): $\text{R} = \text{CH}_3$, $\text{R}' = \text{CH}_2\text{COCH}_3$

(b): $\text{R} = \text{CH}_3$, $\text{R}' = \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

(c): $\text{R} = \text{R}' = \text{H}$

0,4–0,5 aktive Wasserstoffatome. Die IR- und NMR-Spektren zeigen keine OH-Gruppe an und die Wasserstoffatome von (1c) werden beim Erwärmen mit tritiumhaltigem Wasser nicht ausgetauscht. Es ist anzunehmen, daß das CH_3MgJ eine Enolisierung (1) \rightarrow (2) verursacht. Diese Enolisierung und die Reaktion der C=O -Gruppe mit der Grignard-Verbindung verlaufen vermutlich mit vergleichbarer Geschwindigkeit, so daß aus (1) über (2) mit dem Zerewitinoff-Reagens Methan entsteht.

Eingegangen am 21. Februar 1964 [Z 696]

[1] W. Theilacker, K. Ebke, L. Seidl u. S. Schwerin, Angew. Chem. 75, 208 (1963); Angew. Chem. internat. Edit. 2, 154 (1963).

Umsetzung von Halogeniden der vierten Gruppe des Periodensystems mit Trifluoressigsäure [1]

Von Dr. P. Sartori und Dipl.-Chem. M. Weidenbruch

Institut für Anorganische Chemie und Elektrochemie
der Technischen Hochschule Aachen

Einige Trifluoracetate – meist von Metallen, die basische Oxyde bilden – sind von F. Swarts [2] und später von G. H. Cady [3] dargestellt worden. Bei Umsetzungen von Tetrachloriden der Gruppe IV mit wasserfreier Trifluoressigsäure erhielten wir einige neue Verbindungen (Tabelle 1).

Tabelle 1. Darstellung von Trifluoracetaten.

Metallchlorid	Bedingungen	Produkt	Ausb. [%]
SiCl_4	70 °C, 250 Std. Benzol-Lösung	$\text{Si}(\text{OCOCF}_3)_4$, wasserklare Flüssigkeit, $K_p=25^\circ\text{C}/10^{-3}$ Torr	25
TiCl_4	70 °C, 250 Std. homogene Phase	$3\text{TiO}(\text{OCOCF}_3)_2 \cdot 2\text{CF}_3\text{COOH}$ weiße Kristalle	100
ZrCl_4	40 °C, 4 Std. heterogene Phase	$\text{Zr}(\text{OCOCF}_3)_4$, weiße Kristalle	100
ThCl_4	70 °C, 24 Std. heterogene Phase	$\text{Th}(\text{OCOCF}_3)_4$, weiße Kristalle	100

Germanium- und Zinntetrachlorid reagieren, wahrscheinlich wegen der zu geringen Polarisierung der Metall-Chlor-Bindung, nicht mit Trifluoressigsäure.

SiCl_4 reagiert nicht quantitativ. Es entstehen partiell acylierte Nebenprodukte, die sich destillativ nicht trennen ließen. Ein $\text{Ti}(\text{OCOCF}_3)_4$ konnte nicht erhalten werden. Offensichtlich bildet sich bevorzugt $\text{TiO}(\text{OCOCF}_3)_2$, das aus der Lösung als Addukt $3\text{TiO}(\text{OCOCF}_3)_2 \cdot 2\text{CF}_3\text{COOH}$ (1) auskristallisiert. Außerdem bildet sich $(\text{CF}_3\text{CO})_2\text{O}$, das mit dem gleichzeitig gebildeten Chlorwasserstoff weiter zu Trifluoracetylchlorid reagiert:

