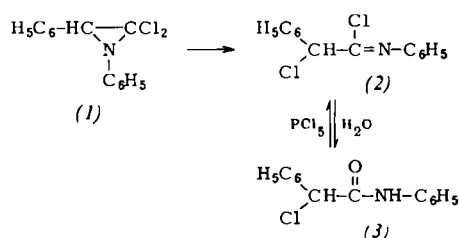


einer Mikrodestillationsapparatur N-Phenyl- $\alpha$ -phenyl- $\alpha$ -chloracetamidoylchlorid (2),  $K_p = 146$  bis  $148^\circ\text{C}/0,2$  Torr. Man muß sehr schnell destillieren, und die Destillationssäule muß kurz sein; anderenfalls verkohlt das Produkt. Hydrolyse des öligen Destillates ergab mit 95 % Ausbeute  $\alpha$ -Chlor- $\alpha$ -phenylacetanilid (3). Dessen Behandlung mit  $\text{PCl}_5$  führt zu (2) zurück. Gleichzeitig bilden sich geringe Mengen einer Verunreinigung (zwei zusätzliche Banden im IR-Spektrum), die sich durch Destillation nicht entfernen ließen.

Das IR-Spektrum von (2) enthält eine Bande bei  $1680\text{ cm}^{-1}$ . Sie liegt im Gebiet der Imidchlorid-Absorption (N-Methylbenzimidoylchlorid:  $1678\text{ cm}^{-1}$ ). Die Bande bei  $737\text{ cm}^{-1}$ , die Fields und Sandri [4] der  $\text{CCl}_2$ -Gruppe des Dichloraziridins zuschrieben, ist im Spektrum des rohen Acetimidoylchlorids noch zu erkennen, fehlt aber im Spektrum des destillierten Produktes.

1,3-Diaryl-2,2-dichloraziridine lagern sich in Wasser in  $\alpha$ -Chlor- $\alpha$ -phenylacetanilide um [4, 5]. Imidchloride vom Typ (2) könnten dabei Zwischenprodukte sein.



Eingegangen am 27. Mai 1963 [Z 513]

[1] E. Vogel u. H. Kiefer, unveröffentlicht. Vgl. E. Vogel, Angew. Chem. 74, 829 (1962).

[2] W. E. Parham, C. G. Fritz, R. W. Soeder u. R. M. Dodson, J. org. Chemistry 28, 577 (1963).

[3] J. Sonnenberg u. S. Winstein, J. org. Chemistry 27, 748 (1962).

[4] E. K. Fields u. J. M. Sandri, Chem. and Ind. 1959, 1216.

[5] A. G. Cook u. E. K. Fields, J. org. Chemistry 27, 3686 (1962).

## Einfache Synthese von Alkoxy-cyclopropanen

Von Doz. Dr. U. Schöllkopf und Dipl.-Chem. J. Paust

Organisch-Chemisches Institut der Universität Heidelberg

Alkoxy-cyclopropane (1) erhielten wir in guten Ausbeuten durch Umsetzung von Dichlormethyl-alkyläthern [1] in Olefinen bis zum positiven Gilman-Test mit (ätherischem) Methylolithium. Das Methylolithium muß aus Methyljodid hergestellt sein, d. h. Lithiumjodid enthalten.

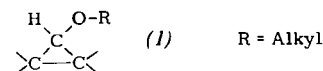
Tabelle 1. Alkoxy-cyclopropane ( $\text{R}=\text{CH}_3$ ,  $\text{R}'=\text{n-C}_6\text{H}_{13}$ )

Olefin	$^\circ\text{C}$	Produkt	% Ausb.	
			R	R'
Isobuten	-10	1,1-Dimethyl-2-alkoxy-cyclopropan	55	79
Cyclohexen	+25 -10	exo/endo-7-Alkoxy-norcaran [a]	32 32	36
trans-Buten-(2)	-10	trans-1,2-Dimethyl-3-alkoxycyclopropan	52	
cis-Buten-(2)	-10	exo/endo-cis-1,2-Dimethyl-3-alkoxycyclopropan [b]	49	
Butadien	-5	exo/endo-1-Vinyl-2-alkoxycyclopropan	65	76
Cyclopentadien	-5	exo/endo-6-Alkoxy-bicyclo-[3.1.0]-hexen-(2) [b]	50	65

[a] exo-Addukt in größerer Ausbeute (NMR-Spektren).

[b] endo-Addukt in größerer Ausbeute (NMR-Spektren).

Sehr wahrscheinlich wird ein Chloratom des Dichlormethyl-alkyläthers nucleophil gegen Jod ausgetauscht, worauf mit Methylolithium ein Halogen-Metall-Austausch zum Lithium-chlormethyl-alkyläther folgt und dann der Zerfall zu Alkoxy-carben und Lithiumchlorid. Das Carben addiert sich anschließend an die olefinische Doppelbindung [2].



Die Cyclopropan-Bildung vollzieht sich stereospezifisch als cis-Addition.

Beispiel: Darstellung von 1-Vinyl-2-n-hexoxy-cyclopropan. Zu 18,5 g (0,1 Mol) Dichlormethyl-n-hexyl-äther in 100 ccm Butadien tropfte man bei  $-5^\circ\text{C}$  in 2 Std. 0,14 Mol ätherisches Methylolithium (aus Methyljodid, 1,2 n Lösung). Nach Hydrolyse mit 100 ccm Wasser trennte man die ätherische Schicht ab, wusch gründlich mit Wasser und trocknete über Calciumchlorid. Durch Destillation erhielt man 12,7 g 1-Vinyl-2-n-hexoxy-cyclopropan,  $K_{p65} 122^\circ\text{C}$  (Isomerenverhältnis  $\approx 1,3:1$ ).

Eingegangen am 27. Mai 1963 [Z 517]

[1] H. Gross et al., Chem. Ber. 94, 544 (1961).

[2] Vgl. U. Schöllkopf et al., Tetrahedron Letters (London) 1962, 241.

## Die Isomerie der 1,3,4-Oxdiazoline

Von Priv.-Doz. Dr. E. Fahr, Dipl.-Chem. K. Döppert und Dr. F. Scheckenbach

Chemisches Institut der Universität Würzburg

Die aus Diazofluoren und  $\alpha,\alpha'$ -Dicarbonyl-azo-Verbindungen [1, 2] sowie durch Umsetzen der Silbersalze (1) mit Acylchloriden [3] darstellbaren 1,3,4-Oxdiazoline (2) zeigen eine neuartige Form der Ring-Ketten-Isomerie. So geben die im festen Zustand aus Oxdiazoline (2a) vorliegenden, aus Diazofluoren und Azodicarbonsäureester entstehenden Substanzen in Lösung ein von der DK des Lösungsmittels abhängiges Gleichgewicht zwischen der Oxdiazolin-Form (2a) und der Azomethin-imin-Form (3a) [4] (für  $\text{R}'=\text{C}_2\text{H}_5$  in Dichlormethan/n-Heptan isosbestische Punkte bei 242 und  $263\text{ m}\mu$ ; spezifische Bandenlagen im IR ( $\text{CCl}_4$ ): Oxdiazolin-Form 5,85 und  $5,98\text{ }\mu$ , Azomethin-imin-Form 5,62, 5,74  $6,08\text{ }\mu$ ). Mit zunehmender DK des Lösungsmittels verschiebt sich das Gleichgewicht auf die Seite der Azomethin-imin-Form, die z. B. mit Diphenylketen als (4) abgefangen werden kann. Oberhalb  $50^\circ\text{C}$  beginnt die irreversible Umwandlung in die Hydrason-dicarbon säureester (5a), die vermutlich über den Zwischenzustand (6) abläuft [5]. Die aus (1a) und Acetylchlorid sowie (1b) und Chlorkohlensäure-äthylester zugänglichen Oxdiazoline (2b) und (2c) lagern sich gleichfalls irreversibel in das aus (7a) und Chlorkohlensäure-äthylester darstellbare (5b) um. Anders verläuft dagegen die Isomerisierung von (2d) (dargestellt aus (1b) und Acetylchlorid), das sich beim Erwärmen reversibel über (3b) und (6) in das durch Umsetzen von (7a) mit Acetylchlorid zugängliche Hydrason (8a) umlagert. (8a) geht bei Raumtemperatur langsam wieder in (2d) über. Bei (2e) führt die Umlagerung über (3c)  $\rightarrow$  (6)  $\rightarrow$  (8b)  $\rightarrow$  (9)  $\rightarrow$  (3d) zu (2f), das selbst in der Schmelze nicht isomerisiert. (2e) läßt sich aus (1b) und Benzoylchlorid, (2f) aus (1c) und Acetylchlorid darstellen. (8b) ist so instabil, daß es sich bei der Darstellung aus (7b) und Acetylchlorid sofort in (2f) umlagert. (2g) ist sehr beständig. Nur in der Schmelze bildet sich in geringem Maße die Azomethin-imin-Form (3e). Diphenylketen addiert sich an (2g) zu (10), das bei der Alkali-Behandlung (2g) zurückliefert.

Das verschiedenartige Verhalten des Silber- und des Kaliumsalzes der Monoacylhydrazone bei der Acylierung ist, wie die IR-spektroskopische Untersuchung der Salze gezeigt hat,