

## Preliminary communication

### EIN 1,4-DIALUMINACYCLOHEXADIEN DURCH PHOTOCHEMISCHE REAKTION VON *trans*-1,2-(DIETHYLALUMINIUM)STILBEN

HEINZ HOBERG\* und FERNANDO AZNAR

*Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, D-4330 Mülheim-Ruhr 1, Postfach 01 13 25 (B.R.D.)*  
 (Eingegangen den 16. Oktober 1978)

Es ist bekannt, dass Alkene bei Belichtung *cis*—*trans*-isomerisieren oder auch zu Cyclobutanderivaten dimerisieren [1]. Über den Einfluss von vinylgebundenem Aluminium auf die photochemische Reaktivität des  $\pi$ -Systems liegen noch keine Untersuchungen vor\*.

Wir berichten über erste Beobachtungen bei der Belichtung einer Vinyl-Aluminiumverbindung, dem leicht zugänglichen *trans*-1,2-(Diethylaluminium)stilben (I) [3] (UV (THF):  $\lambda_{\max}(\log \epsilon)$  298 nm (4.4)).

Wird I in Toluol bei 20°C mit einem Quecksilber-Hochdruckbrenner 2 Tage belichtet, so lässt sich das 1,4-Dialuminacyclohexadien (II) in 35% Ausbeute isolieren.

Reaktionsprodukte, die auf eine Dimerisierung gemäss A (Schema 1) hindeuten, konnten wir nicht nachweisen.

Zur Bildung von II nehmen wir den Reaktionsverlauf B an. Zunächst erfolgt im Zuge einer  $\pi, \pi^*$ -Anregung Isomerisierung des *trans*-Stilbengerüsts (I) zur *cis*-Form (IV), woraus unter Cyclisierung dann II gebildet wird.

Für das Auftreten von IV als Zwischenstufe spricht der Befund, dass bei unmittelbarer Umsetzung eines entsprechenden *cis*-Dialuminium-at-Komplexes mit Trimethylchlorsilan ebenfalls II entsteht [4].

Es bleibt offen, ob der Sechsring II hierbei über ein Aluminacyclopropen (V) oder aber gemäss IV→II gebildet wird.

Die der Cyclisierung vorgelagerte *trans*—*cis*-Isomerisierung I→IV ist durch Erwärmen von I auf 90°C (Toluol, 10 Tage) nicht zu erreichen; die *trans*-Form bleibt unverändert.

## Experimentelles

1,4-Diethyl-2,3,5,6-tetraphenyl-1,4-dialumina-2,5-cyclohexadien-bis(diethyletherat) (II). 3.4 g (6.85 mmol) *trans*-1,2-(Diethylaluminium)stilben-bis(diethyletherat) (I) [3] in 200 ml Toluol werden bei 20°C 2 Tage in einer Tauchlampen-

\*Warwel und Hemmerich [2] berichten über eine photochemische *cis*—*trans*-Isomerisierung höher molekularer *n*-Olefine in Gegenwart von Triisobutylaluminium.



10 ml 0.1 N  $\text{H}_2\text{SO}_4$  hydrolysiert und mit Ether extrahiert. Die etherische Phase liefert: 0.071 g (0.39 mmol, 98%) *cis*-Stilben (GC). MS-Analyse: *m/e* 468 (II –  $2(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$ ).

### Literatur

- 1 Houben–Weyl–Müller, *Methoden der organischen Chemie*, 4. Auflage, Thieme Verlag, Stuttgart, 1975, Bd. 4/5, Isomerisierung: H. Meier, S. 189; Dimerisierung: G. Kaup, S. 278; G. Kaupp, *Angew. Chem.*, 90(1978) 161; *Angew. Chem. Intern. Ed. Engl.* 17(1978) 150.
- 2 S. Warwel und H.-P. Hemmerich, *M. Chemie*, 104 (1973) 155.
- 3 H. Hoberg und V. Gotor, *J. Organometal. Chem.*, 127 (1977) C32.
- 4 H. Hoberg und V. Gotor, *Angew. Chem.*, 89 (1977) 563; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, 16 (1977) 539.