



Doctoral Thesis

Ueber die Bildung hochgliedriger Kohlenstoff-Ringe in wässriger Lösung

Author(s):

Laug, Paul

Publication Date:

1962

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000087738> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Prom. Nr. 3198

Über die Bildung hochgliedriger Kohlenstoff-Ringe in wässriger Lösung

Von der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE IN ZÜRICH

zur Erlangung
der Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften
genehmigte

PROMOTIONSARBEIT

vorgelegt von
PAUL LAUG
dipl. Ing.-Chem. E. T. H.
von Zofingen (Kt. Aargau)

Referent: Herr Prof. Dr. A. Eschenmoser
Korreferent: Herr Prof. Dr. E. Hardegger

Juris-Verlag Zürich
1962

Zusammenfassung

Bei der Aldolkondensation von 11, 11-Dicarboxy-heneicosan-dial-(1, 21) in wässrig-alkalischer Lösung wurden folgende Minimalausbeuten an Cyclisationsprodukt (1-Formyl-10, 10-dicarbomethoxy-cycloeicosen-(20)) erzielt:

In der grössten Verdünnung (0, 002-m.) betrug die Cyclisationsausbeuten 62, 5 %. Sie waren in 0, 01-m. Lösung immer noch beträchtlich hoch (53 - 57 %), um in 0, 05-m. Lösung stark abzufallen (19 %).

Es ist bemerkenswert, dass die Konzentrationen dieser Versuche verhältnismässig gross sind gegenüber den hohen Verdünnungen, die sich erfahrungsgemäss für die Bildung vielgliedriger Ringe als nötig erweisen (Verdünnungsprinzip).

In Alkohol wurde mit dem gleichen Ausgangsprodukt in 0, 01-m. Lösung nur die Hälfte der Ausbeuten der entsprechenden Versuche in Wasser erreicht. Das wässrige Milieu dürfte somit für den Reaktionsverlauf von Bedeutung sein, wobei der Einfluss des Wassers damit erklärt werden könnte, dass ein zusätzlicher konstellationsbestimmender Faktor (Hydrophobie-Faktor) in Konkurrenz zum Spannungs-Faktor (Minimisierung der nichtklassischen Spannungen) tritt.

Auch die geminalen Substituenten scheinen sich für die Bildung des zwanziggliedrigen Ringes günstig auszuwirken, denn bei der Aldokondensation von 11-Carboxy-heneicosan-dial-(1, 21) betrug die Cyclisationsausbeute in 0, 01-m. Lösung nur 14 % gegenüber 53 - 57 % bei den entsprechenden Versuchen mit 11, 11-Dicarboxy-heneicosan-dial-(1, 21).