

läuft zwar etwas komplizierter als (b), jedoch entstehen auch hier stets Bor(III)- und Polybor-Verbindungen. Die Stabilitätszunahme in der Reihe  $B_2Cl_4$ ,  $B_2H(N(CH_3)_2)_3$ ,  $B_2(OCH_3)_4$ ,  $B_2R_2(N(CH_3)_2)_2$ ,  $B_2R(N(CH_3)_2)_3$ ,  $B_2Cl_2(N(CH_3)_2)_2$ ,  $B_2(N(CH_3)_2)_4$  zeigt den stabilisierenden Einfluß der  $(CH_3)_2N$ -Gruppe, der sowohl elektronischer als auch sterischer Natur ist. Für den Verlauf der Disproportionierung wird ein Mechanismus vorgeschlagen, der über kettenförmig gebaute Bor-Verbindungen zu Polybor-Verbindungen führt.

Der thermischen Stabilität konform geht eine Abnahme der Reaktivität der B-B-Bindung.  $B_2(N(CH_3)_2)_4$  ist selbst bei 200°C/200 atm.  $H_2$ -Druck nicht zu hydrieren, während  $B_2Cl_2(N(CH_3)_2)_2$  bereits bei 100°C/50 atm.  $H_2$  zu  $[HB(Cl)N(CH_3)_2]_2$  hydriert wird.

Die Einwirkung von HCl auf  $B_2(N(CH_3)_2)_4$  führt über  $B_2Cl(N(CH_3)_2)_3$  und  $B_2Cl_2(N(CH_3)_2)_2$  zu  $B_2Cl_4 \cdot 2HN(CH_3)_2$ . Die zweite Verbindung ist auch aus 1 Mol  $BCl_3$  und 1 Mol  $B_2(N(CH_3)_2)_4$  darstellbar. Entfällt bei Substitutionsreaktionen der stabilisierende Einfluß der  $(CH_3)_2N$ -Gruppen, dann erfolgt neben der Substitution eine Disproportionierung. So erhält man bei der Einwirkung von HCl,  $BF_3$  und ROH auf  $B_2R_2(N(CH_3)_2)_2$  nicht die Diborverbindungen  $B_2R_2X_2$  ( $X = Cl, F, OR$ ), sondern  $RBX_2$  und  $(BR)_x$ . Dieser Zerfall der Dibor-Verbindungen bietet derzeit den besten Weg zur Gewinnung von Polybor-Verbindungen.

Die stabilisierende Wirkung der  $(CH_3)_2N$ -Gruppe ermöglicht auch die Synthese kettenförmig gebauter Dimethylamino-Bor-Verbindungen, d. h. den Aufbau einer homologen Reihe  $B_n(N(CH_3)_2)_{n+2}$ ; bisher wurden die Glieder bis  $n = 6$  isoliert. Versuche zur Gewinnung von Bor-Lithium-, -Magnesium- und -Quecksilber-Verbindungen verliefen erfolglos. Jedoch sind durch Umsetzung von  $NaMn(CO)_5$  oder anderen Carbonylometallaten mit Borchloriden Bor-Metall-Bindungen zu knüpfen.

[VB 691]

## Monomolekulare Prozesse in photochemischen Systemen

G. B. Porter [1], z. Zt. Frankfurt/Main

GDCh-Ortsverband Freiburg-Südbaden, am 8. Februar 1963

Bei der Photolyse des gasförmigen Hexafluoracetons hängen die Quantenausbeuten vom Hexafluoracetondruck, von der Temperatur und von der Wellenlänge des eingestrahnten Lichtes ab. Dabei spielen zwei Primärprozesse eine Rolle. Beim ersten handelt es sich um einen monomolekularen Zerfall der Moleküle, die sich in einem angeregten Singulett-Zustand befinden. Die Abnahme der Quantenausbeute mit zunehmendem Druck kann darauf zurückgeführt werden, daß die Moleküle überschüssige Schwingungsenergie durch Zusammenstöße mit anderen Molekülen verlieren. Die Quantenausbeuten nehmen ebenfalls im langwelligen Spektralbereich ab, da die angeregten Moleküle dort weniger Schwingungsenergie besitzen. Die Temperatur des Systems beeinflusst diesen Prozeß nur wenig, weil sie nur in die Gleichgewichtsschwingungsenergie der Moleküle eingeht.

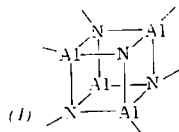
Der zweite Primärprozeß ist ein Zerfall der Moleküle im niedrigsten Triplett-Zustand. Dieser Zustand wird vom ersten angeregten Singulett-Zustand durch einen strahlungslosen Übergang erreicht. Moleküle im Triplett-Zustand besitzen eine mittlere Lebensdauer von ca.  $10^{-4}$  sec, so daß sich das Schwingungsgleichgewicht einstellen kann. Also ist dieser zweite Primärprozeß im wesentlichen ein monomolekularer thermischer Zerfall, und seine Geschwindigkeitskonstante ist von der Temperatur, aber nicht von der Wellenlänge abhängig. Der Zusatz von geringen Mengen Diacetyl zum System bewirkt nahezu vollständige Desaktivierung der im Triplett-Zustand befindlichen Moleküle und unterbindet deshalb den zweiten Primärprozeß. Dies ermöglicht, die beiden Prozesse einzeln zu studieren.

[VB 686]

[1] Arbeiten gemeinsam mit P. Bowers.

## RUNDSCHAU

Über neue Aluminium-Stickstoff-Verbindungen berichten J. I. Jones und W. S. McDonald. Die Addukte aus Triphenylaluminium und prim. Aminen zersetzen sich in siedendem Benzol bzw. Toluol unter Abspaltung von Benzol. Handelt es sich bei der Amin-Komponente um ein Alkyl- oder Aralkylamin oder um ein ortho-substituiertes aromatisches Amin, so entstehen unter Abspaltung von 1 Mol Benzol kristalline Dimere der Formel  $((C_6H_5)_2AlNHR)_2$ . Hingegen liefern Addukte mit aromatischen Aminen, die keine ortho-Substituenten enthalten (Anilin, m-Toluidin, p-Toluidin usw.) unter Abspaltung von 2 Molen Benzol Tetramere der Formel  $(C_6H_5AlNAr)_4$ . Röntgen-Strukturuntersuchungen an

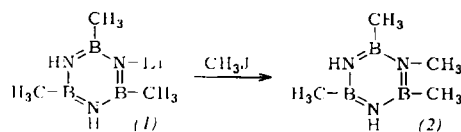


$(C_6H_5AlNC_6H_5)_4$  sprechen für die „Cuban“-Struktur (1) für diese Verbindungen. / Proc. chem. Soc. (London) 1962, 366 / -Ko.

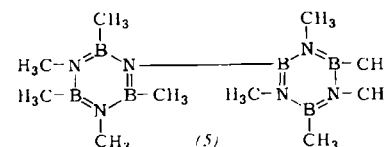
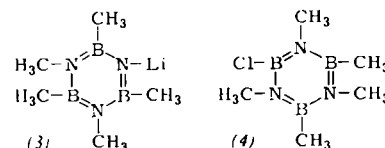
[Rd 464]

Metallierte Borazol-Derivate beschreiben R. I. Wagner und J. L. Bradford. N-Lithium-B-trimethylborazol (1) läßt sich durch Umsetzung von B-Trimethylborazol mit Lithiummethyl in Äther darstellen. Als Nebenprodukt entsteht das zweifach metallierte N-Dilithium-B-trimethylborazol. Auch andere N-Lithium-borazole lassen sich so synthetisieren. Sie

eignen sich als Zwischenprodukte zur Darstellung unsymmetrisch N-substituierter Borazole; z. B. gibt die Umsetzung von (1) mit Methyljodid N-Methyl-B-trimethylborazol (2). Mit



Hilfe von N-Lithium-borazolen gelingt auch die Verknüpfung von Borazol-Ringen. Z. B. setzt sich N-Lithium-pentamethylborazol (3) mit B-Chlor-pentamethylborazol (4) un-



ter LiCl-Austritt zu Decamethyl-N,B'-biborazyl (5) um. / Inorg. Chem. 1, 93, 99 (1962) / -Ko.

[Rd 465]