

Hierbei wurde der  $\text{CO}_2$ -Druck stets oberhalb des entsprechenden Dissoziationsdruckes von Calcit gehalten. Der Verlauf des Austausches wurde mit einem Nier-Massenspektrographen verfolgt.

Der Vorgang verläuft in zwei deutlich voneinander unterschiedenen Stufen: ein rascher Austausch am Anfang, wobei die äußeren Begrenzungsfächen und Grenzflächen im Innern des Kristalls beteiligt sind, und ein langsamerer Austausch infolge Diffusion in das Kristallgitter. Aus den Messungen ergibt sich u. a. für den Diffusionskoeffizienten im Kristall:  $D = 1.8 \times 10^{-10} \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$ . Es ist interessant, diesen Wert mit Diffusionskoeffizienten zu vergleichen, die Lindner<sup>2)</sup> für Kationen in Oxyden ermittelt hat, z. B.  $\text{Ca}^{2+}$  in  $\text{CaO}$ :  $D = 0.4 \times 10^{-8} \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$ . Eine entsprechende Messung für  $\text{Ca}^{2+}$  in  $\text{CaCO}_3$  wird zur Zeit ausgeführt. Beim Vergleich der Diffusionskoeffizienten fällt der Unterschied sowohl in den  $D_0$ -Werten als auch in der Aktivierungsenergie auf. Diese Verhältnisse wurden näher diskutiert und für den Austausch folgender Mechanismus als wahrscheinlich vorgeschlagen. Von Grenzflächen ausgehend erfolgt ein zeitlicher Zerfall von Carbonat-Ionen des Calcits, wobei jeweils eine  $\text{CO}_3^{2-}$ -Molekül frei wird und ein Sauerstoffion am Gitterplatz verbleibt, so daß der Ladungszustand des Gitters unverändert ist. Diese  $\text{CO}_3^{2-}$ -Molekül kann dann auf einen in entsprechender Weise frei gewordenen benachbarten Gitterplatz übergehen unter Rückbildung eines Carbonat-Ions usw. Dieser Vorgang ist wahrscheinlicher als ein Mechanismus, bei dem Carbonat-Ionen als solche im Gitter diffundieren. Die Messungen werden fortgesetzt.

H. [VB 444]

## GDCh-Ortsverband Hamburg

am 2. Dezember 1952

*R. A. W. HAUL*, Pretoria: *Beweglichkeit von Molekülen in und an Grenzflächen von Festkörpern*.

Zunächst wurde ein kurzer allgemeiner Überblick über die Diffusionserscheinungen gegeben. Danach wurden die besonderen Verhältnisse bei der Grenzflächen-Diffusion erörtert<sup>3)</sup> und Ergebnisse eigener Untersuchungen mitgeteilt.

Die größere Beweglichkeit der Moleküle in Grenzflächen gegenüber denen im Phaseninnern zeigte sich deutlich bei Isotopenaustauschversuchen zwischen Calcit-Kristallen und gasförmigem  $^{13}\text{CO}_2$ . Dies ergibt sich u. a. aus Messungen an Calcit-Kristallen mit verschiedener, aber bekannter Oberflächengröße (BET-Methode). Bei Temperaturen bis etwa 300 °C nimmt praktisch nur eine Monoschicht des Kristalls am Austausch teil. Mit steigender Temperatur tritt dann Diffusion ins Kristallinnere ein<sup>4)</sup>.

Die Beweglichkeit von Fremdmolekülen an Grenzflächen wurde durch Messung von Adsorptionsgeschwindigkeiten von n-Butan in Preßlingen aus Linde-Silika mit Hilfe einer hierfür besonders konstruierten Sorptionswaage gemessen. Hieraus wurden unter Berücksichtigung des Beitrages der Knudsen'schen Molekularströmung Koeffizienten für die aktivierte Diffusion der an den Porenoberflächen adsorbierten Molekülen ermittelt.

Es wurde der Einfluß der Porosität des Adsorbens, der Belegung der Oberfläche mit dem Adsorbenden und der Temperatur auf den Diffusionskoeffizienten untersucht. Z. B. ergeben sich für eine Porosität von 0.53 und eine Oberflächenbelegung (y) von 0.9 der Monoschicht-Kapazität ( $y_m$  in Millimol/g) folgende Diffusionskoeffizienten: -14.4 °C :  $5.05 \times 10^{-5}$ ; -44.2 °C:  $1.90 \times 10^{-5}$  -79.5 °C:  $0.60 \times 10^{-5} \text{ cm}^2/\text{sec}$ . Hieraus ergibt sich eine Aktivierungsenergie von 3000 cal/mol entsprechend 47 % der Adsorptionsenergie. Mit zunehmender Oberflächen-Belegung nimmt der Diffusionskoeffizient beträchtlich zu.

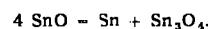
H. [VB 445]

## Chemisches Kolloquium der TH. Braunschweig

am 2. Februar 1953

*H. SPANDAU* und *T. ULLRICH*, Braunschweig: *Zum thermischen Verhalten des Zinnmonoxydes* (vorgetr. von *H. Spandau*).

Für das thermische Verhalten des  $\text{SnO}$  sind drei Temperaturbereiche zu unterscheiden: Unterhalb 400 °C ist  $\text{SnO}$  in Form blau-schwarzer, stark glänzender Kristalle mit tetragonal-flächenzentriertem Gitter beständig. Zwischen 400–1040 °C wird  $\text{SnO}$  in Rein- $\text{N}_2$ -Atmosphäre in einer relativ langsam verlaufenden Reaktion thermisch zersetzt nach der Gleichung:



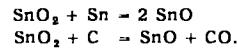
Oberhalb 1040 °C ist  $\text{SnO}$  bei Abwesenheit von Sauerstoff in flüssiger Phase und in der Gasphase beständig und kann durch

<sup>2)</sup> *R. Lindner*, Acta Chem. Scand. 6, 468 [1952].

<sup>3)</sup> *E. Wicke*, Angew. Chem. B. 19, 94 [1947], *R. Haul*, diese Ztschr. 62, 10 [1950], *P. C. Carman*, Proc. Roy. Soc. A. 209, 38 [1951], *R. M. Barrer* u. *J. A. Barrie*, ebenda 213, 250 [1952].

<sup>4)</sup> Siehe Vortragsreferat *R. Haul*, diese Ztschr. 65, 194 [1953].

schnelles Erhitzen von festem  $\text{SnO}$  (Überspringen des Zerfallsgebietes) sowie nach Reaktionen, die den für  $\text{SiO}$  und  $\text{GeO}$  bekannten Bildungsreaktionen entsprechen, dargestellt werden:

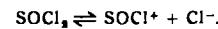


Die Erstarrungstemperatur des flüssigen  $\text{SnO}$  liegt bei 1040 °C, sie fällt zusammen mit der Entmischungs-Temperatur. Aus Dampfdruck-Messungen nach der Ruff'schen Federwaagen-Methode zwischen 670 und 1425 °C (entspr. Drucken von  $10^{-4}$  bis 1 Atm.) ergibt sich der Siedepunkt des  $\text{SnO}$  unter Normaldruck in  $\text{N}_2$  zu 1425 °C, die mittlere Verdampfungswärme zu 38,5 kcal/Mol und die Troutonsche Konstante in guter Übereinstimmung mit ihrem Normalwert zu 22,6 cal/Mol/K. Demgemäß scheint die  $\text{SnO}$ -Molekül in flüssiger und gasförmiger Phase keine Assoziationsneigung zu besitzen.

Durch Luftsauerstoff wird  $\text{SnO}$  oberhalb 220 °C zu  $\text{SnO}_2$  oxidiert. Flüssiges  $\text{SnO}$  reagiert mit  $\text{SiO}_2$  und  $\text{SiO}_2$ -haltigem keramischem Material unter Bildung von goldgelbem, glasig erstarrendem, röntgenamorphem Zinn(II)-silicat  $\text{SnO} \cdot \text{SiO}_2$ ,  $F_p$  900 °C. Gasförmiges  $\text{SnO}$  reagiert mit  $\text{Al}_2\text{O}_3$  oberhalb von 1500 °C unter Bildung eines Zinn-Aluminium-Spinells  $\text{SnO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$  mit typischem, kubischem Spinell-Gitter (Gitterkonstante  $a = 8,12 \text{ \AA}$ ). Auch  $\text{BeO}$  und  $\text{MgO}$  sind nicht indifferent gegenüber flüssigem bzw. gasförmigem  $\text{SnO}$ , ihre Reaktionsprodukte sind aber z. Zt. noch nicht aufgeklärt.

*H. SPANDAU* und *E. BRUNNECK*, Braunschweig: *Ionenreaktionen in Thionylchlorid* (vorgetr. von *E. Brunneck*).

Wasserfreies Thionylchlorid ist ein protonenfreies ionisierendes Lösungsmittel mit sehr geringer Eigendissoziation nach:



Seine Eigenleitfähigkeit hat bei 20 °C den Wert  $3,5 \cdot 10^{-9} \Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ , während Lösungen gewisser Elektrolyte in  $\text{SOCl}_2$  spezifische Leitfähigkeiten von  $10^{-3} \Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$  erreichen. Bei den löslichen Elektrolyten handelt es sich um schwache oder mittelstarke Elektrolyte, deren Äquivalenteleitfähigkeiten für unendliche Verdünnung erst bei außergewöhnlich kleinen Konzentrationen erreicht werden. Im Solvsystem des  $\text{SOCl}_2$  sind die Chloride der Elemente der 1. und 2. Gruppe des Periodensystems und substituierte Ammoniumchloride Solvobasen, organische Amine und Ketone Ansvolbasen,  $\text{SbCl}_5$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{SbCl}_3$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{SnCl}_4$ ,  $\text{SO}_2$  u. a. Ansvoläsäuren,  $\text{TiCl}_4$ ,  $\text{PCl}_5$  amphotere Elektrolyte.

Der Reaktionsverlauf zahlreicher Ionenreaktionen in  $\text{SOCl}_2$ , insbes. solcher vom Typ der Solvoneutralisationen wurde durch konduktometrische Titration aufgeklärt<sup>5)</sup>. Die gleichen Reaktionen konnten auch durch potentiometrische Titrationen verfolgt werden; dafür eignen sich gebremste Elektroden aus Mo, Pt, Ag oder Cu, die offenbar als Elektroden 2. Art wirken und auf die Änderung der Chlorionen-Konzentration der Lösungen bei Solvoneutralisationen in  $\text{SOCl}_2$  ansprechen.

Molekulargewichts-Bestimmungen in  $\text{SOCl}_2$  nach der ebullioskopischen Methode ergaben: ebullioskopische Konstante = 3,89 °C/Mol; organische Nichtelektrolyte (z. B. Diphenyl, Naphthalin, Azobenzol) sind monomolekular gelöst; der in der Siedehitze sehr gut lösliche Schwefel liegt als  $\text{S}_8$  vor; ebullioskopische Messungen der Elektrolyte bestätigen die Ergebnisse der Leitfähigkeits-Untersuchungen.

S. [VB 452]

## GDCh-Ortsverband Bielefeld

am 22. Oktober 1952

*W. AWE*, Braunschweig: *Beiträge zur Doppelbindungsregel von Staudinger-Schmidt*.

Vortr. referierte über Spaltungsreaktionen, die im Sinne der Doppelbindungsregel gedeutet werden können<sup>6)</sup>. Eigene Arbeiten zeigten die Abspaltung von  $\text{CH}_4$  bzw. seiner Homologen, die unter dem Einfluß von Grignard-Reagenzien auf DDT und Analoga und Umwandlungsreaktionen<sup>7)</sup> eintritt. Weitere eigene Arbeiten an  $\text{C}_6$ -substituierten Berbin-Derivaten mit ungesättigten Seitenketten<sup>7)</sup>, z. T. erstmalig dargestellt<sup>8)</sup>, wurden diskutiert. Insbes. konnten derartige Spaltungen an Allyl- und Benzyl-Abkömmlingen gezeigt werden, die bei einfacher Substitution des Berbin-Ringes mit diesen ungesättigten Seitenketten unter dem Einfluß dehydrierender Agenzien ablaufen und zur Rückbildung der seitenkettenfreien Ausgangsstoffe führten.

<sup>5)</sup> *H. Spandau* u. *E. Brunneck*, Z. anorgan. allgem. Chem. 270, 201 [1952].

<sup>6)</sup> Literatur s. *W. Awe*, Arch. Pharmaz. 276, 253 [1938].

<sup>7)</sup> *W. Awe*, diese Ztschr. 62, 91 u. 482 [1950]; Naturwiss. 38, 349 [1951]; Arch. Pharmaz. 282, 97 [1944]; 284, 352 [1951].

<sup>8)</sup> Dissertation *O. Hertel*, unpubliziert.

Bei zweifacher Substitution am C<sub>6</sub> gelang die Bestätigung der Doppelbindungsregel am gleichen Stoff zugleich auf zweierlei Art, indem durch Abspaltung nur einer Seitenkette die Festigung des Systems unter Ausbildung einer schützend wirkenden C<sub>(6)</sub>=N<sub>(8)</sub>-Doppelbindung (Papaverin-Struktur) beobachtet wurde. Unter Stabilisierung des Ringsystems zu quartären Salzen bildeten sich Dehydro-herbine mit nur noch einer ungesättigten Seitenkette, die nicht mehr absalbar war.

Auf die gleichartig wie eine C=C-Bindung schwächend bzw. schützend wirkende C=N- bzw. C=O-Bindung (hier besonders das Zusammenwirken mehrerer C=O-Bindungen) wurde hingewiesen.

Abschließend diskutierte Vortr. eine Arbeit von *Hoshina*<sup>8)</sup> über

<sup>8)</sup> *Chem. Ber.* 85, 858 [1952].

N-Oxypropyl-indol im Sinne der Doppelbindungsregel und eigene Arbeiten über Spaltungen von Indol- und Carbazol-Derivaten<sup>7)</sup> unter dem Einfluß von Grignard-Reagenzien.

#### Aussprache:

Vortr. vertrat die Ansicht, daß die *Schmidtsche Regel* über die von *Schmidt* studierten Fälle hinaus auch auf die auflockernde Wirkung von C=O-, evtl. C=N-Doppelbindungen und von aromatischen Systemen anwendbar sei, und daß die gelockerten Bindungen auch C=O-, C=N- und C—H-Bindungen sein könnten. Weiterhin wurde die quantitative unterschiedliche Wirkung der verschiedenen  $\Delta$  besprochen; aromatische Ringe zeigen einen schwächeren, aber aus einigen vom Vortr. erläuterten Beispielen eindeutig belegten Effekt.

— Es wurde diskutiert, ob auch die  $\beta$ -Oxydation der Fettsäuren als Beispiel für die *Schmidtsche Regel* angeführt werden dürfte, wogegen sich Widerspruch erhob.

A. [VB 450]

## Rundschau

**Cheralit, ein neues radioaktives Mineral**, fanden *S. H. U. Bowie* und *J. E. T. Horne*. Cheralit ist dunkelgrün und mit Monacit verwandt. Es ist sehr reich an Thorium (31 % ThO<sub>3</sub>) und an Uran (4 % UO<sub>2</sub>). Die Benennung erfolgte nach dem alten Namen des Staates Travancore, Chera (Südindien). Die Lager sind klein. (*Chem. & Ind.* 1953, 109). — Ma. (821)

Eine radioaktive Aerosolwolke wurde am 16. 10. 1951 in Helena im Staate Montana (USA) beobachtet. Übereinstimmend mit Strömungsangaben von Wetterkarten konnte die Wolke bereits am 18. 10. 1951 in Freiburg/Brs. beobachtet werden. Bei entsprechenden Luftverhältnissen können also große Mengen radioaktiver Substanzen aus Atombombenexplosionen relativ konzentriert 1000 km und weiter transportiert werden. Man sollte daher erwägen, ob nicht eine laufende Überwachung der Atmosphäre auch bei uns (in USA schon der Fall) ratsam ist. In der Stadt Helena betrug z. B. die mit dem Regen am 5. 6. 1952 niederge schlagene Radioaktivität 1 Kilocurie. Die Schuhe der Bevölkerung ergaben für die  $\gamma$ -Strahlen eine Bestrahlung von 1,5 Milliröntgen pro Stunde, also eine der üblichen Toleranzdosis schon nahe kommende Strahlung. Es sei in diesem Zusammenhang auch verwiesen auf die Notizen dieser Zeitschrift: 64, 117, 489 [1952]. (*Naturwiss.* 40, 54 [1953]). — Ro. (811)

Die Zündfähigkeit von Sprengstoffen durch Elektronenblitze untersuchten *J. Berchtold* und *J. Eggert*. Es hat sich gezeigt, daß, etwa beim Jodstickstoff, die Zersetzung vorwiegend durch thermische Effekte verursacht wird, photochemische dagegen zurücktreten. Die Substanzen wurden in 6 cm Entfernung vor eine mit Reflektor versehene Photo-Elektronenblitzapparatur (Xenon gefüllte Röhre) gebracht. Untersucht wurden (zur Explosion notwendige Energie in Wsec): NH<sub>3</sub>NJ (18), Ag<sub>3</sub>N (23), Cu<sub>2</sub>C<sub>2</sub> (69), Ag<sub>2</sub>C<sub>2</sub> (90), HgC<sub>2</sub> (180), Hg(ONC)<sub>2</sub> (200), Pb(N<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (240), Ag(ONC) (250), AgN<sub>3</sub> (300), Hg(N<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (300), Ag<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> und Hg<sub>2</sub>(N<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (> 300). (*Naturwiss.* 40, 55 [1953]). — Bo. (812)

Über die Bestimmung von Metallen in organischen Verbindungen besteht eine ziemlich umfangreiche, aber verstreute Literatur. *R. Belcher*, *D. Gibbons* und *A. Sykes* haben die bekannten Methoden für folgende Elemente gesammelt und kurz besprochen: Na, K, Li, Rb, Cs, Mg, Ca, Ba, Sr, B, Tl, Si, Ge, Sb, Bi, Sn, Pb, Se, Te, Ag, Au, Os, Pt, Cu, Cd, Zn, Hg, V, Cr, Fe, Co, Ni, Nb, Ta, Re, Ti, Zr, U. 172 Literaturzitate sind angeführt. (*Mikrochemie* 40, 76—101 [1952]. — Bd. (787)

Die Trennung des Aluminiums vom Eisen mit Thioglykolsäure wird von *R. A. Hummel* und *E. B. Sandell* nachgeprüft. Sie finden, daß aus Lösungen, die bis zu 0,12 g Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und 0,25 g Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> je 200 ml enthalten, und die mit 3—5 g NH<sub>4</sub>Cl und 3 ml (für mehr als 0,15 g Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 4 ml) 80proz. Thioglykolsäure versetzt wurden, Aluminium in der üblichen Weise mit NH<sub>3</sub> gefällt und so vom Eisen getrennt werden kann. Die besten Ergebnisse werden erhalten, wenn Eisen vor der NH<sub>3</sub>-Fällung des Aluminiums mit Sulfit reduziert, möglichst schnell gearbeitet und der Niederschlag umgefällt wird. Mangan bleibt, wenigstens bei kleinen Mengen, quantitativ beim Eisen, Titan fällt quantitativ mit Aluminium, Phosphorsäure ebenfalls, wenn Aluminium im Überschuß vorhanden ist. Aus der Lösung des NH<sub>3</sub>-Niederschlags kann Aluminium bei Anwesenheit von H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> mit Oxin von Titan oder Phosphorsäure getrennt werden, jedoch nicht, wenn Titan und Phosphorsäure gleichzeitig vorhanden sind. Die Zahlen der Beleganalysen liegen innerhalb der Wägegenauigkeit. (*Analyst. Chim. Acta* 7, 308—312 [1952]). — Bd. (788)

Zur kolorimetrischen Bestimmung von Antimon schlagen *B. Figgis* und *N. A. Gibson* Triphenylmethyl-arsoniumjodid vor, das mit Antimon eine orangerote, in Wasser schwer lösliche Verbindung bildet, die sich mit organischen Lösungsmitteln extrahieren läßt. 5 ml der mindestens 2n salzsäuren Probelösung, die 50—500  $\mu$ g Sb enthalten sollen, werden mit je 5 ml der Reagenslösungen A und B versetzt (Lösung A: 1 g Triphenylmethyl-arsoniumjodid + 2 g Natriumhypophosphit mit Wasser zu 100 ml gelöst; Lösung B: 1 g Kaliumjodid und 2 g Natriumhypophosphit in 6n H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> zu 100 ml gelöst). Durch 3 maliges Ausschütteln mit je 5 ml o-Dichlorbenzol wird das gebildete Triphenylmethyl-arsoniumtetrajodo-antimonat (III) extrahiert. Die Extrakte werden durch eine Fritte in einen 25 ml Meßkolben gesaugt. Nach Auffüllen wird im blauvioletten Licht gegen eine in gleicher Weise hergestellte Blindlösung kolorimetriert. (*Analyst. Chim. Acta* 7, 313—318 [1952]). — Bd. (791)

Die Korrosion von Eisen und Stahl durch wäßrige Schwefel-Suspensionen untersuchten *T. W. Farrer* und *F. Wormwell*. Mit Hilfe 5 proz. Bentonitauspensionen hergestellte S-Dispersionen (stabile thixotrope Suspensionen) bewirkten bei einer S-Konzentration von 20 % und einer Temperatur von 30° innerhalb 6 Tagen an Guß- und Schmiedeesen eine Korrosion von 400 mg/dm<sup>2</sup>/Tag. Das Eisen wird durch Bildung einer Mischung von FeS und Eisen(II)-(III)-oxyd mit einer leichtentfernbaren, lockeren Schicht überzogen. Unterhalb 5 % Schwefel ist die Korrosionsgeschwindigkeit sehr klein. Bei allen S-Konzentrationen geht der Korrosion eine etwa 5-stündige Induktionsperiode voraus. Bei 0 °C ist die Korrosionsgeschwindigkeit sehr gering. Sie nimmt oberhalb dieser Temperatur bis 55° linear zu. S stimuliert den Korrosionsprozeß hauptsächlich durch Verminderung der kathodischen Polarisation, wodurch eine hohe Korrosionsgeschwindigkeit bei einem relativ positiven Potential ermöglicht wird. Der kathodische Prozeß ist möglicherweise von einer Reduktion des S zu S<sup>2</sup>-Ion begleitet. Mit 50 % S ließ sich keine Tendenz zur Ausbildung einer anodischen Polarisation feststellen. Die Auffindung des Korrosionsprozesses durch S wurde zur Entwicklung einer Ätzmethode von Eisen und Stahl ausgenutzt. Sie bietet gegenüber der Verwendung von Säuren Vorteile. (*Chem. & Ind.* 1953, 106). — Ma. (822)

Zur Bestimmung des Schwefels in hoch Zementit-haltigen Eisen sorten nach dem Entwicklungsverfahren verwendet *O. Horak* als Zersetzungssäure Phosphorsäure (D = 1,43); die bei der Zersetzung solcher Proben mit Salz- oder Bromwasserstoffssäure auftretenden Minderbefunde an S werden dadurch vermieden. Der Anteil des gebildeten Dimethylsulfids ist so gering, daß er für gewöhnliche Ansprüche zu vernachlässigen ist. Zur Analyse wird die Probe in einem Quarzkolben mit der Phosphorsäure erhitzt, bis das Ölbad eine Temperatur von 320—340 °C hat und  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  h bei dieser Temperatur gehalten. Das entwickelte H<sub>2</sub>S wird wie üblich nach Auflangen in Cd-acetat-Lösung jodometrisch bestimmt. (*Z. analyt. Chemie* 137, 245 [1952]). — Bd. (792)

Derivate des unbekannten Pyrosulfamids stellten *E. Hayeck*, *A. Engelbrecht* und *F. Wagner* her. Bei der Umsetzung von Pyrosulfurylchlorid mit NH<sub>3</sub> in Benzol entsteht nach 1) in 90 % Ausbeute das Diammoniumsalz des Pyrosulfamids, des Diamids der Dischwefelsäure: hygroskopische, farblose Kristalle (Fp 264—266°, geringe Zers.), in Alkohol und Äther sehr wenig löslich. Das Pyrosulfamid stellt eine ziemlich starke zweibasische Säure dar. Es ist frei unbeständig. Die Hydrolyse des Diammoniumsalzes