

Einschlüssen, besonders in verschiedenen Aluminiumlegierungen. Die Ursache dieser Einschlüsse sind nicht genügende Reinheit des verwandten Aluminiums, Fehler beim Schmelzen oder nicht entsprechend feiner Gefügeaufbau. Wie man beim Eisen durch verschiedene Herstellungsverfahren Verbesserungen erzielen konnte, wird man auch für das Aluminium solche Unterteilung der Herstellungsverfahren anstreben müssen, sei es, daß man besondere Raffinierverfahren für das Aluminium anwendet, sei es, daß man die Aluminiumlegierungen in besonderen Öfen zusammenschmelzen und reinigen muß. Vortr. erörterte zunächst den Einfluß der Verunreinigungen Eisen und Silicium. Eisen ist in Aluminium nicht löslich, es scheidet sich als FeAl_3 aus und unterbricht das Gefüge des Aluminiums, es wirkt ungünstig auf den Erstarrungsvorgang und begünstigt die Bildung von feinen Lunkern. Silicium kann als unerwünschter und erwünschter Bestandteil auftreten, es ist im Aluminium begrenzt löslich und ist je nach der Wärmebehandlung in elementarer Form oder in Form eines Metallids oder aber als Mischkristall vorhanden. Für Leichtmetallkolben verwendet man in neuerer Zeit eine übereutektische Aluminium-Silicium-Legierung, die ausgezeichnete Lagereigenschaften aufweist. Um die Aluminiumlegierungen fester und zäher zu machen, sucht man die Einschlüsse zu verfeinern; dies kann entweder durch chemische Beeinflussung, durch thermische Behandlung oder durch abwechselnde Glüh- und Abschreckbehandlung geschehen. An Hand zahlreicher Lichtbilder zeigte der Vortr. das Auftreten von Einschlüssen in Aluminiumlegierungen und den schädlichen Einfluß bei der Beanspruchung von aus solchen Legierungen hergestellten Werkstücken. Zu den Einschlüssen werden auch die Hohlräume und Gasblasen gerechnet. Die kleinen Mikrolunker sind für das Material gefährlicher als relativ große Gasblasen; dies belegt Vortr. durch die Ergebnisse von Zerreißversuchen an zwei Aluminiumlegierungen mit Mangan bzw. Silicium. Bei der Aluminium-Silicium-Legierung haben, wie die Festigkeitswerte zeigten, die großen Gasblasen nicht so stark gewirkt wie die feinen Lunker in der Aluminium-Mangan-Legierung. Dies ist nach den Mikroschliffen dieser Legierungen auch darauf zurückzuführen, daß die feinen Lunker in der manganhaltigen Legierung scharfe Ausläufer zeigen, während in der siliciumhaltigen Aluminiumlegierung die großen Gasblasen abgerundet sind; es treten daher die scharfen Kerbwirkungen nicht ein. Durch die vorhandenen Einschlüsse wird die mechanische Weiterverarbeitung durch Kalt- und Warmverformung sehr beeinflußt. Je mehr Einschlüsse in einer Legierung vorhanden sind, desto mehr muß das Material nach allen Richtungen durchknetet werden, um eine Verfeinerung zu erreichen. Bei den meisten Formverfahren beobachtet man im Material bevorzugte Streckrichtungen, die Festigkeitseigenschaften werden in der Längsrichtung zur Verformung weniger beeinflußt, in der Querrichtung zur Beanspruchung werden sie vermindert. Vortr. belegt dies durch Beispiele an Kurbelwellen aus hochwertigem Stahl, bei denen Längs- und Querproben genommen wurden und das Verhältnis der Längsfestigkeit zur Querfestigkeit geprüft wurde. Bei Stahl kann man für die Querbeanspruchung reine Materialien aussuchen, bei Aluminium ist man noch nicht so weit. Man muß daher die Einschlüsse so verteilen, daß keine ungünstigen Eigenschaften zu erwarten sind. Durch geeignetes Nachschmieden kann man im Aluminium eine günstige Struktur herbeiführen, doch ist diese nachträgliche Durchknetung nicht immer möglich; teils sind die Stücke oft so geformt, daß das Nachschmieden nicht durchführbar ist, teils würde die Fabrikation dadurch sehr verteuert werden. Man muß daher verlangen, daß schon bei der Fabrikation der Aluminiumlegierung die Einschlüsse auf ein Mindestmaß herabgesetzt werden. Bei den Nicht-Eisenmetallen wird der Weg, durch Glühbehandlung eine Gefügeverbesserung wie beim Stahl zu erzielen, noch wenig beschritten, bei einigen Aluminiumgußlegierungen dürfte die Glühbehandlung aber möglich sein. Vortr. betont zum Schluß, daß man das Eisen aus dem Aluminium möglichst entfernen muß. Bei der Weiterbehandlung ist dann dafür Sorge zu tragen, daß eine Wiederaufnahme von Eisen verhindert wird. Da die übliche Knetbearbeitung in einer Richtung eine schlechte Struktur bewirkt, sollte man Verfahren schaffen, die eine Durchknetung nach allen Richtungen gestatten.

Chemische Gesellschaft Heidelberg.

Im vergangenen Geschäftsjahr 1926/27 wurden in der Chemischen Gesellschaft Heidelberg (zum Teil in gemeinsamen Sitzungen mit dem Oberrheinischen Bezirksverein des Vereins Deutscher Chemiker) folgende Vorträge gehalten:

Sitzung vom 11. Mai 1926. K. Freudenberg, Heidelberg: „Beiträge zur Kenntnis des Lignins“.

Sitzung vom 20. Mai 1926. O. Dimroth, Würzburg: „Bildung und Spaltung von Molekülverbindungen“.

Sitzung vom 11. Juni 1926. Kurt H. Meyer, Ludwigshafen: „Über die Vorgänge beim Färben der Wolle mit sauren Wollfarbstoffen“.

Sitzung vom 18. Juni 1926. W. Dirscherl, Heidelberg: Freudenberg und Dirscherl: „Über das Insulin und seine Beziehung zur Cozymase“.

Sitzung vom 1. Juli 1926. W. Hieber, Heidelberg: „Über spezifische Nebenvalenzbindungen“.

Sitzung vom 16. Juli 1926. K. Ziegler, Heidelberg: „Über den heutigen Stand unserer Kenntnisse von den Ursachen der Dissoziation substituierter Äthane“.

Sitzung vom 22. Juli 1926.

1. A. Bertho, Heidelberg: „Zur Kenntnis der Triazene“. 2. K. Freudenberg, Heidelberg: „Einige Versuche mit Acetonzuckern“.

Sitzung vom 12. November 1926. St. Goldschmidt, Karlsruhe: „Zur Kenntnis der Proteine“.

Sitzung vom 18. November 1926. K. Freudenberg, Heidelberg: „Die Katechine und ihr Zusammenhang mit den Naturfarbstoffen“.

Sitzung vom 7. Dezember 1926. H. Staudinger, Freiburg: „Die Chemie des Kautschuks“.

Sitzung vom 20. Januar 1927. K. Freudenberg, Heidelberg:

1. „Synthese eines Disaccharids“.

2. „Beiträge zur Kenntnis des Lignins“.

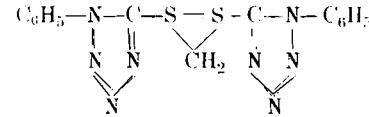
3. „Über den fermentativen Abbau der Gerbstoffe“.

Sitzung vom 27. Januar 1927. H. Mark, Ludwigshafen: „Über die Verwendung der Röntgenanalyse bei Strukturfragen“.

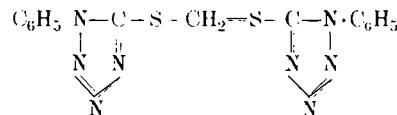
Sitzung vom 17. Februar 1927. R. Stollé, Heidelberg:

1. „Über die Anlagerung von Diazomethan und Diazoessigester an gewisse Disulfide“.

Das Disulfid des Phenylmercaptotetrazols liefert mit Diazomethan unter Stickstoffentwicklung ein in schwachgelblichen Nadeln kristallisierendes Anlagerungsprodukt vom Schmp. 123°, dem zunächst die Formel



zugeteilt wird. Das durch Einwirkung von Methylenchlorid auf das Natriumsalz des Phenylmercaptotetrazols erhaltene Produkt der Formel



vom Schmp. 137° erwies sich als verschieden.

Andererseits lagert das Disulfid des Phenylmercaptotetrazols drei $\text{CH}(\text{COOC}_2\text{H}_5)_2$ Reste bei der Einwirkung von Diazoessigester an, so daß auch in diesem Falle die Anlagerung eines Restes an die Disulfidgruppe stattgehabt haben dürfte. Das Reaktionsprodukt schmilzt bei 101°. Die Verallgemeinerungsfähigkeit der eigentümlichen Reaktion soll festgestellt werden.

2. „Über Azodibenzoyl“.

Azodibenzoyl, nach einem abgeänderten Oxydationsverfahren aus Dibenzhydrazid in jeder Menge bequem zugänglich, liefert beim Erhitzen in hochsiedenden Mitteln Diphenylfurodiazol und Benzoesäureanhydrid, offenbar unter Zwischenbildung von Tetrabenzoylhydrazin und unter Abgabe der Hälfte des Gesamtstickstoffs. Azodicarbonester lagert sich, je nach Art der Verkochungsflüssigkeit, an (z. B. an Tetralin) oder gibt seinen Stickstoff fast vollständig ab unter Bildung von Oxalester und

Abspaltung von CO, dann anscheinend unter Bildung von Kohlensäureester. In der Anlagerung von organischen Magnesiumhalogenverbindungen an Azodibenzoyl und Azodicarbonsäureester wurde so ein Weg gefunden, bequem und wohl alle Aryreste in Hydrazin einzuführen. Die Einwirkung von organischen Magnesiumhalogenverbindungen auf die Azodicarbonester zeitigt je nach den Arbeitsbedingungen verschiedene Ergebnisse. Die Reaktion von Triphenylmethyl mit den erwähnten Azoverbindungen wird zurzeit untersucht.

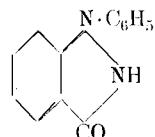
3. „Über Aminoabkömmlinge von Azolen“.

Phenyl-1-amino-5-tetrazol (Schmp. 159°), Phenyl-2-amino-5-tetrazol (Schmp. 142°), Methyl-1-amino-5-tetrazol liefern bei der Behandlung mit salpetriger Säure Nitrosoabkömmlinge. Aus Amino-5-tetrazol bzw. der gleichfalls zuerst von Thiele dargestellten Tetrazoldiazoniumlösung wurden neben dem schon bekannten Brom-5-tetrazol, rein Schmp. 154°, auch Chlor-5-tetrazol von Schmp. 75° und Jod-5-tetrazol, das sich bei 184° zersetzt, gewonnen. Methyl-1-nitrosamino-5-tetrazol schmilzt bei 177°.

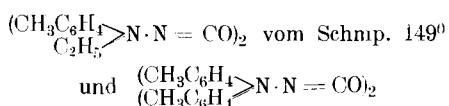
Von den bislang untersuchten Triazolen hat sich auch das Diamino-3,5-triazol-1,2,4 als diazotierbar und kupplungsfähig erwiesen, von Thiodiazolen das Diamino-2,5-thio-bb,diazol, Amino-2-thio-bb,diazol, Amino-2-methyl-5-thio-bb,diazol. Amino-2-furo-bb,diazol (Schmp. 158°) und Amino-2-phenyl-5-furo-bb,diazol (Schmp. 246°) liefern nur Nitrosoverbindungen. Nitrosamino-2-phenyl-5-furo-bb,diazol schmilzt bei 101° unter Zersetzung, Benzylidenamino-2-phenyl-5-furo-bb,diazol bei 245°, Azido-2-phenyl-5-furo-bb,diazol bei 92°. Die angeführten Amino-furo-bb,diazole wurden durch Einwirkung von PbO auf Formyl- und Benzoylthiobisemicarbazid gewonnen.

4. „Über Carbonylhydrazine“.

Während zunächst Indazolone bei der Verkochung von Diarylaminocarbonsäureaziden, so Phenylindazolone



aus Diphenylcarbaminsäureazid, erhalten wurden, gelang es, bei der Verkochung von Äthyl-o-tolylcarbaminsäureazid und Di-p-tolylcarbaminsäureazid die entsprechenden Carbonylhydrazine, allerdings zunächst nur in der dimolekularen Form



vom Schmp. 201° zu erhalten, was dann auch ihre große Beständigkeit erklärt. Dieselben gehen beim Erhitzen auf höhere Temperatur, auch beim Kochen mit Alkali, in die entsprechenden Indazolone über, während beim Erhitzen mit Anilin Anlagerung an Carbonyl-äthyl-o-tolyl-hydrazin zu Phenyl-1-äthyl-o-tolyl-4-semicarbazid vom Schmp. 129° statthatte. Ob nach dem von S. F. Acerce (B 36,3154 [1903]) eingeschlagenen, aber nicht näher verfolgten Verfahren sich Carbonylhydrazine in monomolekularer Form gewinnen lassen, soll weiterhin geprüft werden; jedenfalls entsteht beim Erhitzen von Diphenylhydrazin-carbonsäurechlorid zum Teil auch Phenylindazolon. Versuche, durch Verkochen von α -Phenyl- β -benzylidenhydrazin- α -carbonsäureazid (Schmp. 133°) und α -Phenyl- β -chlorbenzylidenhydrazin- α -carbonsäureazid (Schmp. 169°) Benzylidenamino-1-indazolon und Chlorbenzyliden-amino-1-indazolon zu gewinnen, führten zwar zu alkalilöslichen Verbindungen der berechneten Zusammensetzung (Schmp. 228° und 193°), die aber auch bei Einwirkung der stärksten Spaltungsmittel Aldehyd nicht abgaben. Es muß daher auch mit der Bildung von Phenyl-2-oxy-4-phenyl-5-osotriazol und Phenyl-2-oxy-4-chlorphenyl-5-osotriazol gerechnet werden, deren Darstellung auf anderem Wege angestrebt wird.

Sitzung vom 17. Februar 1927. E. Müller, Heidelberg:

1. „Über Thioacetaldehyd“.

2. „Über die Löslichkeit von Calciumphosphat in wässriger Kohlensäure“.

Sitzung vom 24. Februar 1927.

1. W. Hieber, Heidelberg: „Cyklische Molekulverbindungen und Konfigurationsbestimmungen stereoisomerer Phenylhydrazone“.

2. K. Ziegler, Heidelberg: „Über Basizitätsbestimmung von Carbinolen“.

**Sitzung des wissenschaftlichen Fachausschusses
des Bundes deutscher Fabriken feuerfester
Erzeugnisse**

am 20. Januar 1927 in Köln.

Dr. Hartmann (Vereinigte Stahlwerke A.-G., Hörder Verein): „Über die Auswertung des Druckerweichungsversuchs“.

Sind durch dieses Prüfverfahren für Silica- und Magnesisteine schon bestimmte Kennzeichen gegeben, so treten einer Auswertung der Erweichungskurven für Schamottesteine noch viele Schwierigkeiten entgegen. Von dem Vortragenden wurden Steinproben gleicher Art sowohl im Anlieferungszustand als auch nach dem Nachbrennen (bei verschiedenen Temperaturen und verschiedener Zeitdauer) auf Druckerweichung geprüft. An Hand von Tabellen und Kurven wird der Beweis für den Mangel einer eindeutigen Formulierung des Prüfverfahrens geliefert. In Verbindung mit den verschieden vorbehandelten Steinen wurden auch andere Versuchsreihen mit verschiedener Druckbelastung des Prüfkörpers und stufenweiser Druckverminderung während des Versuches durchgeführt.

Korreferent Dr. Miehr: Folgende Gesichtspunkte waren für die Durchführung der Versuche leitend: 1. Temperaturmessung, 2. Bau von Kohlegrieswiderstandsöfen für den Druckerweichungsversuch, 3. Temperaturanstieg, 4. Aufhebung des Belastungsdruckes, 5. Erhitzung der Prüfkörper auf eine bestimmte Temperatur und Konstanthalten derselben unter Belastung von 2 kg/cm. Es werden Wege gezeigt zur Erzielung einer gleichmäßigen Temperaturverteilung des Heizrohres.

Aus den Ausführungen der Redner und der regen Aussprache ist zusammenfassend folgendes festzustellen: Alle Versuche lassen einstweilen bei Schamottesteinen keine Gesetzmäßigkeiten erkennen und gestatten z. B. nicht, über die Höhe der Brenntemperatur ein sicheres Urteil abzugeben. Man kann vorerst nur sagen, daß die höher gebrannten Steine ein kürzeres Erweichungsintervall aufweisen. Als wesentliche Konstante des Druckerweichungsversuches ist wohl der Punkt der haltlosen Erweichungs-Temperatur des schnellen Absinkens anzusehen. Wie weit überhaupt dem Prüfverfahren für die Praxis Bedeutung beizumessen ist, ist wegen der verschiedenen technischen Beanspruchung der Steine noch nicht zu erkennen. Die praktische Durchführung dieser Prüfmethode bedarf noch einer eingehenden Erklärung. —

Fräulein Lux: „Über Betriebsmethoden zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes“.

Die bis jetzt bestehenden amerikanischen Verfahren, die auf dem Boyle-Mariotteschen Gesetz beruhen, wurden eingehend nachgeprüft und deren Unbrauchbarkeit für Betriebszwecke festgestellt. Der von der Referentin vorgetragenen Schnellmethode wird von der Versammlung großes Interesse entgegengebracht, da sie in besonders kurzer Zeit eine Bestimmung des spezifischen Gewichtes erlaubt und trotzdem eine für Betriebskontrollen hinreichende Genauigkeit aufweist.

Dr. Golla: „Über die Wärmeleitfähigkeit feuerfester Baustoffe“.

In keinem anderen Prüfverfahren treten so große Schwierigkeiten auf wie in der Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit feuerfester Baustoffe. Die apparativen Fehler wie auch die Inhomogenität grobkeramischer Stoffe machen sich in den widersprechendsten Angaben der einzelnen Forscher über Wärmeleitzahlen bemerkbar. Die meisten Methoden enthalten noch unbekannte Fehlerquellen, die durch die Versuchsergebnisse sehr in Frage gestellt werden. Als z. Zt. beste Versuchsanordnung wird der Zweiplattenapparat mit elektrischer Heizung und Heizringssystem angesehen.

In der Aussprache war man sich darüber klar, daß auch in der feuerfesten Industrie keine Mühe, Zeit und Kosten gescheut werden dürfen, um die noch völlig unzulänglichen und widersprüchsvollen Angaben über Wärmeleitfähigkeit feuerfester Baustoffe richtigzustellen.