

Kreise die gemessenen Drucke bezeichnen. Man sieht, daß die Übereinstimmung eine vorzügliche ist.

Da, wie erwähnt, die vorstehende Annahme, die diese Errechnung erst ermöglicht hat, besser experimentell belegt wird, so hat Dolezalek direkt die Volumenabnahme bestimmt, die beim Vermischen von Chloroformdampf mit Ätherdampf im molekularen Verhältnis eintritt und hieraus nach der Avogadro'schen Regel, die Änderung der Molekülzahl errechnet, was das Resultat ergab, daß sich in einem molekularen Gemenge von Äther- und Chloroformdampf bei 80° und 1 kg/qcm Druck 0,64 Molekülprozentige Verbindung bilden.

Hieraus geht erstens hervor, daß die Menge der Verbindung in der Dampfphase relativ klein ist, zweitens aber läßt sich auch der Schluß ziehen, daß, wenn solche Moleküle im Dampfraum überhaupt vorhanden sind, sie auch in der Flüssigkeit da sein müssen, was einem Beweise für die tatsächliche Existenz der hypothetisch kovalenten Verbindung in der Flüssigkeit gleichkommt.

Dolezalek hat sich aber bemüht, die Existenz der Verbindung noch auf andere Weise darzulegen, indem er durch Ausfrieren in flüssiger Luft schließlich bei etwa -80° ein einheitliches Gemenge ohne Hinterlassung eines flüssigen Rückstandes isolieren konnte. Reiner Äther gefriert erst etwa 30° tiefer. Hierdurch wird die Existenz der Verbindung im flüssigen Gemenge zum mindesten sehr wahrscheinlich gemacht.

Grundsätzlich lassen sich natürlich auch beliebige andere Eigenschaften zur Ergründung der Molekularkonstitution heranziehen, die Messung der Dampfdrücke ist aber wegen der Vernachlässigbarkeit des Partialdrucks der Verbindung am geeignetesten.

Hat man nun aber einmal auf diese Weise den molekularen Zustand einer Mischungsreihe festgestellt, dann kann man nun für jede beliebige andere Eigenschaft nach der Mischungsregel vorgehen. Als einzige Unbekannte ist dann in der — vollständigen — Gleichung (7) noch die Eigenschaft s_{12} der Verbindung enthalten, deren Größe grundsätzlich aus einer einzigen Beobachtung der Gemischeigenschaft zu gewinnen wäre. Zweckmäßig nimmt man natürlich alle Beobachtungen zur Berechnung zu Hilfe und wendet etwa die Methode der kleinsten Quadrate zur Errechnung von s_{12} an.

Als Beispiel diene die Refraktionskonstante (in der Lorenz-Lorentzschen Form) derselben Lösung Ätherchloroform, welche A. Schulze gemessen und unter Zugrundelegung der aus Dampfdrücken anderweitig errechneten Molekularkonstitution nach der

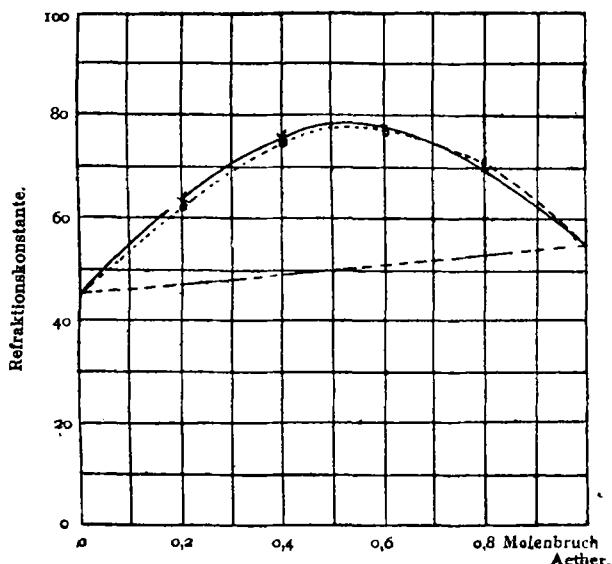


Fig. 2.

Mischungsregel berechnet hat. Fig. 2 ergibt das Resultat. Man sieht, daß die gemessenen Werte (gestrichelte Kurve) mit den berechneten (ausgezogene Kurve) gut übereinstimmen.

In dieser und ähnlicher Weise ist Dolezalek mit seinen Schülern meistens vorgegangen und hat mehrere Lösungen untersucht, nachdem als Ausgangsmaterial anfänglich die Messungen von v. Zawidowski benutzt worden waren. In die Kategorie dieser Lösungen gehören die Paare: Äther-Chloroform, Benzol-Äther, Benzol-Chloroform.

Als Paradigma eines Gemisches, welches ohne Wärmestönung zusammentritt und bei dem sich der Totaldruck und alle Eigenschaften additiv aus den Mischungsregeln errechnen lassen, dient das Gemisch Benzol-Äthylchlorid. (Fortsetzung folgt.)

Neue Bücher.

Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf. Von Fritz Wüst. 3. Band, 1. Heft. 87 Seiten mit 15 Tafeln. Verlag Stahleisen. Düsseldorf 1921.

Preis geb. M 100, geb. M 125

In rascher Folge ist das dritte Heft der Forschungsergebnisse des Eiseninstituts erschienen und erfreut wieder durch eine Anzahl

interessanter Arbeiten, die diesmal dem Leser zeigen, welch vielseitigen Aufgaben das neue Institut sich widmet. Im ersten Aufsatze behandelt der Direktor des Instituts, Geheimrat Wüst, das Bassett-Verfahren, nach welchem schmiedbares Eisen auf direktem Wege im Drehrohrofen unter Umgehung des Hochofens aus Erzen hergestellt werden soll. Es wird an Hand theoretischer Überlegungen nachgewiesen, daß das Verfahren nicht durchführbar ist, ohne daß ein Teil des reduzierten Eisens verschlackt und daß das Ausbringen ebenso wenig vollständig sein kann wie bei früheren direkten Verfahren. Die zweite Abhandlung ist eine mikroskopische Untersuchung der oolithischen Braunjuraerze von Wasseralfingen von H. Schneiderhöhn, wobei namentlich auch die Frage der Aufbereitungsmöglichkeit berücksichtigt wird. Dann folgt eine Untersuchung von E. Maurer und R. Schröder über den Einfluß des Höhenunterschiedes und der Entfernung zwischen Generatoren und Öfen im Martinbetriebe. Ein ganz anderes Gebiet hat K. Endell angeschnitten, er untersuchte die praktisch sehr wichtigen Sinterungsvorgänge von Eisenerzen und weist nach, daß nur die Verfolgung der Schwindung und Porosität brauchbare Ergebnisse für die Beurteilung dieser Vorgänge liefert. Rein theoretischen Inhalts ist die Untersuchung F. Wevers über die Atomanordnung des Eisens in austenitischen Stählen. Zum Schlusse berichten F. Körber und Ph. Wieland über das Kaltwalzen und Ausglühen von Kupfer-Zink-Legierungen. Auch für den Chemiker bieten einzelne der Abhandlungen eine Menge wertvoller Anregungen, für das Eisenhüttenwesen aber kann das Institut, wenn die Produktivität und Vielseitigkeit in dieser Weise anhält, von großem Segen werden.

B. Neumann. [BB. 27.]

Die Grenzen der Relativität. Von Dr. Arthur von Weinberg, Geh. Reg.-Rat. Sonderabdruck aus dem 52. Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, 1922, Heft 1.

Der gemeinverständliche Vortrag, den Arthur von Weinberg kürzlich in der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. hielt, ist als Sonderabdruck erschienen. Der Verfasser wendet sich darin in erster Linie gegen die Bemühungen der Relativisten, den Inhalt ihrer Theorie insbesondere auch dem Laien durch allerhand Bilder, wie die Verkleinerung unserer Erdenwelt zu einem Globus, durch die Drehbewegung eines Kreisels, den berühmten Eisenbahnhzug und den im Weltraum schwappenden Kasten, in welchem ein Physiker experimentiert, klar zu machen. Hierbei trifft man bei Weinberg auf eine von klarem naturwissenschaftlichem Instinkt durchflutete Denkrichtung, die in der heutigen Zeit der vielverbreiteten Mode des Theoretisierens sehr wohltuend und gemütsberuhigend anmutet. Daß es nicht nur den Laien, sondern bis hinein in wissenschaftliche Kreise schwer fällt, die Relativitätstheorie auf dem eben bezeichneten Wege aufzufassen, dürfte heute nach so viel vergeblichen Versuchen kaum noch zweifelhaft sein. Auch ich zähle mich, wie ich bekannte, zu denen, welchen diese Theorie in der Form, wie sie gewöhnlich vorgetragen wird, ihrem naturwissenschaftlichen Denken nicht konform erscheint. Weinberg meint, daß die Vorstellungen, die uns die Relativitätstheorie zumutet, an den Erfahrungen, die wir über die Materie besitzen, scheitern werden, wobei er insbesondere auf die biologischen Zusammenhänge hinweist. Dies ist sicherlich ein äußerst wichtiger neuer Gedanke, der, soviel ich weiß, bisher noch nicht in die Debatte geworfen ist. Wollen wir überhaupt zugeben, daß der zeitliche Ablauf des Lebens an gewisse Eigenschaften der Materie gebunden sein muß, so werden, wie Weinberg mit sicherem Griffe aufzeigt, in der Tat gewisse Bilder und Vorstellungen über die Relativität der Zeit sehr schwer verständlich. Mindestens ist es ein Verdienst dieser Schrift, gezeigt zu haben, daß hier eine Lücke unserer Erkenntnis doch noch offen ist, die ohne Zweifel zu untersuchen wäre. Die kleine Schrift von A. von Weinberg bietet aber auch sonst eine Fülle von Anregungen, an denen auch die Freunde der Theorie nicht werden vorübergehen können. Sie sei daher allen, die mit diesen Fragen ringen, auf das wärmste und angelegenlichste empfohlen. Es ist ein Vergnügen, sich dieser genussreichen Lektüre hinzugeben.

Richard Lorenz. [BB. 136.]

Philosophiebüchlein. Ein Taschenbuch für Freunde der Philosophie. 1. Bd. 1922. Erdbüchlein. Ein Jahrbuch der Erdkunde für das Jahr 1922. Sternbüchlein für das Jahr 1922. Chemiebüchlein. Ein Jahrbuch der Chemie. 1. Bd. 1922. Franckhsche Verlags-handlung, Stuttgart. Preis jedes Bändchens M 9,60

Während der Not des Krieges und der Unsicherheit des unnatürlichen Friedens hat es den meisten Gebildeten an Zeit und Muße gefehlt, die Veränderungen eingehend zu verfolgen, die sich auf zahlreichen Wissensgebieten vollzogen haben. Viele möchten gern die Lücken in ihrem Wissen ausfüllen, wenn sie nur die richtige Anleitung hätten. Sie verlangen, daß der Fachmann zu ihnen spreche, und zwar in volkstümlicher, leichtverständlicher Form. Diesen wohlberechtigten Wunsch sucht die Franckhsche Verlags-handlung durch ihre „Jahrbüchlein“ zu erfüllen, die ihrer Aufgabe denn auch in vorzüglicher Weise gerecht werden. Die Wahl der Mitarbeiter ist durchaus zu loben. In zwangloser Reihenfolge ziehen kurze, gehaltvolle Aufsätze über allgemein interessierende Tagesfragen vor unserem geistigen Auge vorüber. Zahlreiche Bilder und Karten veranschaulichen die Abhandlungen in vortrefflicher Weise. Unser Wissen wird

bereichert, und unser Wunsch, tiefer in dieses Gebiet einzudringen, wird lebhaft angeregt.

Das Philosophiebüchlein kommt dem in den letzten Jahren stark gewachsenen metaphysischen Bedürfnis des Laien entgegen. Die Aufsätze über Spenglers Untergang des Abendlandes, über Mystik, über Relativität und Wirklichkeit nehmen Stellung zu viel umstrittenen Tagesfragen. Die Abhandlungen über Sokrates, über Fichte und über Bergson bringen uns die Bekanntschaft mit Männern, die zu verschiedenen Zeiten über das „qualvoll uralte Rätsel“ gegrübelt haben.

Das Erdbüchlein, von dem schon das dritte Bändchen vorliegt, bringt einen Überblick über die politisch-geographischen Veränderungen, die durch den Weltkrieg hervorgerufen worden sind. Jeder kleine Aufsatz bietet eine Fülle von Tatsachen und Ausblicken, die wohl nur wenigen Menschen geläufig sind.

Das Sternbüchlein bietet in seinem Monatskalender eine Beschreibung der jeweils sichtbaren Planeten und Sternbilder und außerdem eine Fülle von Tabellen über den Lauf von Sonne, Mond und Gestirnen aller Art.

Das Chemiebüchlein enthält folgende Aufsätze: E. Kohlweiler: „Vom Aufbau der Materie“; V. Reuß: „Die Stickstoffgewinnung aus der Luft“; A. König: „Katalyse“; H. Bauer: „Organische Chemie“; H. Kauffmann: „Farbstoffe und Faserstoffe“. Die Namen der Verfasser leisten für die wissenschaftliche Gediegenheit der Abhandlungen Gewähr. Für die Sammlung der Jahrbüchlein ist es aber von nicht geringerem Werte, daß alle Aufsätze so gemeinverständlich sind, wie es bei chemischen Darlegungen überhaupt erreichbar ist.

Zusammenfassend kann man behaupten, daß die Sammlung so wertvoll in Form und Inhalt ist, daß sie auch den verwöhnten Leser zu erfreuen und zu belehren vermag.

Prof. Dr. A. Benrath.

{BB. 70.]

Braunkohlenvergasung bei Gewinnung von Urteer. Von Dr.-Ing. Dr. jur. Hilliger und Dr. phil. Wurm. Heft 243 der Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Berlin 1921.

Preis M 28 zuzügl. 25% Teuerungszuschlag

Die Verfasser veröffentlichen Ergebnisse von Vergasungsversuchen, die sie während des Krieges im Auftrage der Kriegsschmierölgesellschaft durchgeführt haben. Da der Versuchsbericht sich streng an das Versuchsergebnis hält, das in einer zu diesem Zwecke erbauten Versuchsanlage ermittelt wurde, ist es besonders wertvoll. Auch die mißglückten Versuche werden eingehend erörtert. Es sollte in einer einfachen Vergaserbauart der Einfluß des Wassergehaltes der Braunkohle auf die Durchsatzmenge und die Ausnutzung des Teerinhaltens ermittelt werden. Von „Urteer“ kann man bei Braunkohle eigentlich nicht in dem Sinne wie bei Steinkohlen reden. Der Braunkohlen-Tief temperaturteer enthält große Mengen Paraffin, die im ursprünglichen Bitumen der Kohle nicht vorhanden sind, das durch Extraktion mit siedendem Benzolalkohol als Montanwachs paraffinfrei gewonnen wird. Die aus den Versuchsergebnissen gewonnenen Gesichtspunkte ermöglichen ein Urteil über die Durchführbarkeit von Vergasungen. Wenn auch eine endgültige Lösung der wissenschaftlichen Grundlagen noch nicht gegeben werden konnte, wurden doch die bei Auswertung der Versuche abgeleiteten theoretischen Behandlungen veröffentlicht, um die verfolgten Gesichtspunkte festzulegen und für weitere Forschungen die Wege zu ebnen. Die Auswertung der Generatorversuche erfolgte auf Grund der Naturgesetze, von denen die Vorgänge im Generator beherrscht werden: a) über die Mengenverhältnisse bei chemischen Umsetzungen, b) von der Unveränderlichkeit der Wärmesummen, beruhend auf dem ersten Hauptsatz der Wärmelehre, c) über das chemische Gleichgewicht, die aus dem zweiten Hauptsatz der Wärmelehre folgen. Für a und b ist dies in übersichtlicher und erschöpfender Form geschehen, während dies für c nicht möglich war, da die hierzu erforderlichen Messungen der Temperatur und der Gaszusammensetzung an verschiedenen Stellen im Generator nicht ausgeführt werden konnte.

Die Versuchsanlage wird beschrieben, auf die Einzelheiten kann hier nicht näher eingegangen werden. Auch bezüglich der Versuchsdaten und -zahlen muß auf die Urschrift verwiesen werden.

Der benutzte Generator (Bauart Heller, Ausführung B) wird nicht mit angewärmter, durch die heiße Asche geführter Luft, sondern mit kalter Luft betrieben, was bei leichtfließender Schlacke den Nachteil hat, daß diese stark abgekühl wird und so eventuell in den Luftkanälen erstarrt und sie in kurzer Zeit verstopt. Die zuerst gebaute Anlage für die Entfeuerung des Gases befriedigte nicht. Gute Ergebnisse wurden erhalten nach dem Einbau eines Theißewäschers und Druckreglers (Allgem. Vergasungsgesellschaft Berlin), einer Apparatur, die sich ja ziemlich allgemein für diesen Zweck eingeführt hat. Der Teer wird dem warmen Gas entzogen und dieses dann entwässert. Vergasungsversuche wurden mit nasser und getrockneter Rohkohle, mit Ölschiefer und Briketts vorgenommen. Der Generator der vorliegenden Bauart erwies sich dabei als zur Vergasung von Rohbraunkohle nicht sonderlich geeignet. Eine gleichmäßige Beanspruchung des gesamten Generatorquerschnittes ist das Grunderfordernis für die Vergasung im praktischen Betrieb. Erfolgt die Vergasung im wesentlichen nur an der Randzone des Generators, so wird nur ein mattes Gas erzeugt und bei gleichzeitigem Auftreten von fließender Schlacke wird sich der Generator immer mehr und mehr zusetzen. Sofern nur

Konstruktion und Betrieb der Generatoren entsprechen, ist die Erzeugung eines durchaus befriedigenden Gases aus Rohbraunkohle sehr wohl möglich.

Besonders beachtenswert für den Chemiker ist die eingehende Untersuchung des Teeres (Abschnitt V), die wertvolle Anregungen bietet. Wenn auch die Schmieröle aus Braunkohlenteer von der Kriegszeit her in keinem guten Ruf stehen, so sind doch gute Maschinenöle aus diesem Teer leicht erreichbar. Diese Öle müßten in weiter gereinigtem Zustande dem Verbrauche zugänglich gemacht werden, die bei der Reinigung anfallenden Stoffe würden sich auf dem Gebiete der Kunstharzverarbeitung verwerten lassen.

Carl Engelhard. [BB. 261.]

Gewerblicher Rechtsschutz, umfassend Urheber- und Verlagsrecht, Patent- und Musterschutzrecht, Warenzeichenrecht und Wettbewerbsrecht. Von Dr. jur. Alexander Elster, Berlin. 1921. Oktav. (Grundrisse der Rechtswissenschaft, Band VIII.)

Preis M 40, geb. M 45

In der von Prof. Dr. Fritz Stier-Somlo in Köln a. Rh. unter Mitwirkung namhafter Fachgenossen herausgegebenen Sammlung, betitelt: „Grundrisse der Rechtswissenschaft“ ist vor kurzem auch die oben angeführte Darstellung des gewerblichen Rechtsschutzes erschienen. Für die Leser dieser Zeitschrift interessiert daraus in erster Linie der Teil, der sich mit dem Patentrecht und dem Warenzeichenrecht befaßt. In sehr übersichtlicher Form sind die Hauptpunkte, welche auf diesem Gebiet interessieren, systematisch dargestellt. Insbesondere sind auch die neuen einschlägigen Gesetze und Verordnungen berücksichtigt, so bereits schon das Gebührengesetz vom 6. Juli 1921. Der angeschlossene Überblick über die internationalen Rechtsbeziehungen enthält in knapper Form ebenfalls das Wissenswerte auf diesem Gebiet, einschließlich der durch den Versailler Vertrag geschaffenen Verhältnisse. In an sprechender Form werden auch alle wichtigen Fragen des Warenzeichenrechts behandelt, ebenso die Fragen des Schutzes gegen unlauteren Wettbewerb.

Der Gebrauch des Buches kann daher nur empfohlen werden.

Fertig. [BB. 59.]

Über die Verbreitung des Aluminiums in der Natur und seine Bedeutung beim Bau- und Betriebsstoffwechsel der Pflanzen. Von Prof. Dr. Julius Stocklasa, Prag. Verlag von Gustav Fischer. Jena 1922.

nur broschiert M 80

Stocklasa hat sich die Aufgabe gestellt, das Problem des Aluminiums für das Pflanzenleben zu lösen und zu erforschen, welche Rolle das Aluminium im pflanzlichen und tierischen Organismus spielt. Stocklasa ist mit manchen anderen Physiologen der Ansicht, daß gewisse Elemente, die man heute nicht zu den direkten Pflanzennährstoffen zählt, doch von erheblichem Einfluß auf den Stoffwechsel der Organismen sind. So auch das Aluminium. Auf Grund von sehr umfangreichen Literaturstudien und eigenen Untersuchungen werden in dem vorliegenden Buch folgende Kapitel abgehandelt: 1. Verbreitung des Aluminiums in der Erdkruste. 2. Studien über den Verwitterungsprozeß von Orthoklas. 3. Die Genesis der Kaolinbildung. 4. Die Bildung des Laterits. 5. Die Typen der Bodenbildung. 6. Die Reaktion der Böden. 7. Über die Verbreitung des Aluminiums in den natürlichen Wässern. 8. Einfluß der Organismen auf die Entstehung der Ackererde. 9. Über die Verbreitung des Aluminiums in der Pflanzenwelt. 10. Über die Verbreitung des Aluminiums in der Tierwelt. 11. Über den Einfluß des Aluminiums auf die Entwicklung der Pflanzen. 12. Über die Resorption des Aluminiums durch das Wurzelsystem der Pflanzen. 13. Über die Beeinflussung der Eisenaufnahme in die lebende Zelle durch das Aluminium. 14. Über die physiologische Bedeutung des Aluminiums für den Bau- und Betriebsstoffwechsel der Pflanzen. 15. Über die Bedeutung des Aluminiums im Stoffwechsel der Pflanze. 16. Über den Stoffaustausch der Ionen. 17. In welcher Form wird das Aluminium am vorteilhaftesten resorbiert? 18. Über die Wirkung des Aluminiums auf die Farben der Blüten? 19. In welcher Form ist das Aluminium im Organismus der Pflanze vorhanden? 20. Über das Vorkommen des Aluminiums in den Pflanzenzellmembranen. 21. Über das Vorkommen des Aluminiums in den Nukleoproteiden. 22. Über die Nährstoffscheu der Hydrophyten und Hygrophyten, insbesondere der Torfmoose. 23. Über das Leben der vorweltlichen Pflanzen. Diese Übersicht zeigt, wie außerordentlich reichhaltig und vielseitig das Buch ist. Damit ist jedoch der Inhalt nicht erschöpft, sondern es werden darüber hinaus noch manche andere interessante Fragen erörtert. Für jeden Forscher, der auf dem Gebiete der Ernährungsphysiologie der Pflanzen arbeitet, wird das Buch ohne Zweifel von großem Nutzen sein, auch wenn er sich in manchen Punkten der Stocklasaschen Beweisführung nicht anzuschließen vermag.

Lemmermann-Berlin. [BB. 32.]

Düngungsversuche mit Kalk und deren Mängel. Von Prof. Dr. A. Stutzer in Godesberg. Verlag von Wilh. Gottl. Korn in Breslau, 1920.

Preis M 3 u. 20% Teuerungszuschlag

In der vorliegenden kleinen Schrift werden namentlich einige Versuche von Tacke und Ehrenberg kritisiert. Der Verfasser setzt sich auch an dieser Stelle wieder für den Endlaugenkalk ein und verteidigt Ansichten, die von den meisten Agrikulturchemikern nicht geteilt werden. Neues bringt die Veröffentlichung nicht.

Lemmermann-Berlin. [BB. 142.]