Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1901

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0016|LOG_0511

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

Naturwissenschaftliche Rundschau.

Wöchentliche Berichte
über die
Fortschritte auf dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften.

XVI. Jahrg. 5. September 1901. Nr. 36.

Georg Bredig: Anorganische Fermente. Darstellung colloidaler Metalle auf elektrischem Wege und Untersuchung ihrer katalytischen Eigenschaften. Contactchemische Studie. 99 S. (Leipzig, W. Engelmann, 1901.)

Die besondere Wichtigkeit der Erforschung der Eigenschaften colloidaler Stoffe erhellt aus der grofsen Rolle, die diese in der Natur spielen; besteht doch die lebende Materie, im Gegensatz zu dem leblosen Mineral, fast ausschliefslich aus Colloiden. Durch die klassischen Untersuchungen der letzten Zeit auf diesem Gebiete erscheint ein näheres Eingehen auf die vorliegende Schrift, die über die bisherigen hierher gehörigen Arbeiten und besonders über die eigenen grundlegenden Befunde des Verfassers zusammenfassend berichtet, geboten.

Zuerst beschäftigt sich Verfasser mit den allgemeinen Eigenschaften der Colloide, besonders der Sole. [Mit „Sol" bezeichnete Graham das (pseudo-) gelöste Colloid, das durch Elektrolyte gefällt und in das coagulirte, gelatineartige „Gel" übergeht.] Diese sind: 1. Die Eigenschaft, in wässeriger Lösung im Vergleich zu den Krystalloiden nur sehr langsam zu diffundiren. 2. Ihr sehr geringer osmotischer Druck und dementsprechend die äufserst geringe Dampfdruck- und Gefrierpunktserniedrigung in Wasser, welche Beträge wieder das directe Mafs für die „Trennungsarbeit", d. h. die Arbeit, die zur Trennung des „Lösungsmittels" und des „Gelösten" von einander nötig ist, abgeben. Aus dieser Thatsache erscheint, wenn man nicht ein abnorm hohes Moleculargewicht der Colloide in den betreffenden Lösungen annehmen will, der Schlufs berechtigt, dafs wir es bei den colloidalen Lösungen nicht mit wirklichen Lösungen, sondern mit mechanischen Gemengen in äufserst feiner Vertheilung zu thun haben. 3. Ihre elektrische Wanderung, indem sie, gleich feinen Suspensionen, mit einem elektrischen Potentialgefälle oder gegen dasselbe sich bewegen. 4. Die Coagulation (Flockungserscheinung) durch Zusatz geringer Mengen von Elektrolyten, wiederum in Uebereinstimmung mit dem Verhalten von feinen Suspensionen, z. B. von Tripel, Kaolin. In der Erörterung über die Natur dieser Erscheinung widerlegt Verfasser Starks Annahme (vgl. Rdsch. 1899, XIV, 371 und 584), nach welcher die Abscheidung gelöster Luft an den suspendirten Theilchen infolge des Zusatzes gewisser Stoffe die Coagulation verursacht, und stellt — unter Berücksichtigung, dafs Colloide wie Suspensionen eine elektrische Potentialdifferenz gegen das umgebende Medium besitzen — die Theorie auf, dafs „es sich auch [wie bei dem Lippmannschen Phänomen] bei der Coagulation um eine capillarelektrische Oberflächenverkleinerung handelt, welche um so schneller verläuft, je gröfser, durch Verminderung der Potentialdifferenz unter gleichzeitiger Adsorption, die Oberflächenspannung der Suspension gegen das Medium wird". 5. Die Adsorption; das coagulirend wirkende Ion geht mit in den Niederschlag ein. Mit dieser Eigenschaft hängt die für die Färberei, Gerberei, Physiologie u. s. w. wichtige Erscheinung zusammen, dafs Suspensionen und colloidale Niederschläge erhebliche Mengen von gelösten Stoffen, Salzen, Säuren, Basen, mit sich niederreifsen, bis ein Theilungsgleichgewicht dieser Stoffe zwischen Lösung und Niederschlag eingetreten ist (van Bemmelen). 6. Irreversible Zustandsänderungen und Hysteresis. Die erste Erscheinung besteht darin, dafs Colloide, besonders die Sole, mit der Zeit von selbst in stabilere Zustände übergehen, so z. B. ihre optischen Eigenschaften, Viscosität u. s. w. ändern, und zwar um so schneller, je höher die Temperatur ist. Die von van Bemmelen studirte Hysteresis betrifft die Eigenthümlichkeit der Colloide, Eigenschaften zu besitzen, welche in deutlicher Weise von der Vorgeschichte des Colloids, seinem Alter, seiner Vorwärmung und deren Dauer u. s. w. abhängen. 7. Undurchlässigkeit für andere Colloide, worauf die von Graham ausgeführte Trennung der Colloide von den Krystalloiden mittelst Dialyse beruht. Durch dieses Verhalten läfst sich auch eine Erklärung dafür geben, warum in Gegenwart eines Colloids ein zweites, das sonst durch ein Fällungsmittel unlöslich abgeschieden wird, in Lösung bleibt. 8. Optische Inhomogenität (vergl. Linder und Picton, Rdsch. 1892, VII, 221). Colloide Lösungen, die, wie es vielfach, so z. B. bei einem colloidalen Sol von Eisenhydroxyd, beobachtet wurde, unter den besten Mikroskopen keine heterogene Theilchen erkennen liefsen, zeigten doch das Tyndallsche Phänomen: das diffuse Licht wurde, im Gegensatz zu echten fluorescirenden Krystalllösungen, polarisirt. „Die Polarisation des diffusen Lichtes ist ein Beweis dafür, dafs es reflectirtes Licht ist, und dafs somit Flüssigkeiten wie das Eisenoxydsol noch Theilchen enthalten, welche zwar zu klein zur mikroskopischen Sichtbarkeit sind,