

NO_3^- besitzen die gleiche koagulierende Kraft, während diejenige des OH^- -Ions viel größer ist: $\text{OH}^- > \text{Cl}^- = \text{Br}^- = \text{J}^- = \text{NO}_3^-$. Die Koagulationswirkung in einem positiven Kolloid nimmt mit dem Zunehmen der elek-

trischen Ladung des Anions in folgender Reihenfolge zu: $\text{A}''' > \text{A}'' > \text{A}'$. In Lösung nicht dissoziierte organische Körper rufen bei keiner Konzentration Koagulation hervor. Vz.

Arbeiten über spezielle experimentelle Kolloidchemie.

Pappadà, N., Ueber die Bildung der kolloiden Lösungen. (Rend. Soc. chim. ital. [2], 4, 34—36, 1912.)

Lösungen von verschiedenen Hydroxyden der Formel $\text{M}(\text{OH})_n$: (Cr und Al) und $\text{M}(\text{OH})_2$: (Mg, Zn, Cd, Hg, Mn, Ni, Co, Cu) in Eisenchlorid lassen nach vollständiger Dialyse im Innern des Dialysators das Eisenhydroxyd in kolloidem Zustand zurück, während die Metalle der obengenannten Hydroxyde $\text{M}(\text{OH})_n$ und $\text{M}(\text{OH})_2$ als Kationen dialysieren.

Die in Wasser löslichen organischen Körper, deren Molekel mehrere alkoholischen Hydroxylgruppen enthält, die Säuren mit einen oder mehreren Karboxylen, die Oxyssäuren, die in Wasser löslichen Zucker haben alle die Eigenschaft, das Berlinerblau in wässrige kolloide Lösung überzuführen. Vz.

Rosenheim, A., und Kohn, F., Ueber Metawolframsäure. Zur Kenntnis der Iso- und Heteropolysäuren. (Zeitschr. f. anorg. Chem. 69, 247—260, 1911.)

Verfasser unterziehen zunächst die Terminologie jener zahlreichen hochmolekularen Stoffe, die durch Vereinigung mehrerer Mole gleichartiger oder ungleichartiger Säureanhydride oder Säurehydrate entstanden sind, einer kritischen Betrachtung. Der ältere Ausdruck „komplexe Säuren“ wird abgelehnt. Vorgeschiene werden als Gesamtbezeichnung dieser Körperklasse die bisher schon vielfach angewandten Namen „Polysäuren“ und „Polysalze“. Weiterhin wird dann unterschieden zwischen den „Isopolysäuren“, den Verbindungen, in denen Säureanhydrid und Säurehydrat desselben Elementes enthalten sind (z. B. Polychromate, Polywolframate usw.), und den „Heteropolysäuren“, den Verbindungen, in denen Säureanhydride eines oder mehrerer Elemente mit einem Hydrate oder Salze der Säure eines anderen Elementes vereinigt sind, den bisherigen „komplexen Säuren“ (z. B. Molybdänsäurephosphate usw.).

Nach Diskussion zweier Arbeiten von C. Friedheim¹⁾ und M. H. Copaux²⁾, von welchen die erstere die für die Formulierung dieser Körper wichtigen Konstitutionswasserbestimmungen zum Gegenstande hat, die letztere auf Grund gewisser Isomorphien zu einer

Formulierung gelangt, folgen die Resultate eigener Konstitutionswasserbestimmungen an Silber-, Thallium- und Guanidiniummetawolfraten usw. mit dem Ergebnis, daß die Metawolframate als „Aquoverbindungen“ im Wernerschen Sinne anzusehen sind und demnach zu den „Heteropolysäuren“ gehören.

Von kolloidchemischem Standpunkt aus interessant sind nun die physikalischen Eigenschaften der freien Metawolframsäure, deren Formulierung im Anschluß an Arbeiten von Scheibler³⁾, Copaux⁴⁾ und Sobolew⁵⁾ erörtert wird. Sobolew beobachtete eine beträchtliche Löslichkeit dieser Säure in Aether (52,5 Proz. bei 24,3°), berechnet auf die Formel: $\text{H}_2\text{W}_4\text{O}_{18} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$, eine Beobachtung, welche die Verfasser an der reinen Säure nicht bestätigen konnten. Erst nach dem Ansäuern mit reichlichen Mengen HCl oder H_2SO_4 bemerkte man außer der ätherischen und wässrigen Schicht im Scheidetrichter zu unterst noch eine dritte ölige, welche als Lösung von Aether in Metawolframsäure, vielleicht auch als Molekularverbindung angesprochen werden kann.

Eine Lösung reiner Metawolframsäure in Wasser zeigt die Gefrierpunktsdepression eines normalen Elektrolyten; in Alkohol gelöst, verhält sie sich dagegen als Kolloid und bewirkt nicht die geringste Siedepunkterhöhung. Dieses Ergebnis steht in Uebereinstimmung mit gleichen Beobachtungen L. Wöhler's und W. Engel's an den Lösungen des Molybdänsäuredihydrates, nach welchen auch die Molybdänsäure eine Mittelstellung zwischen Kristalloiden und Kolloiden einnimmt. Diese Alkoholsole der Metawolframsäure erstarrten nach dem Abdestillieren des Alkohols unter vermindertem Druck zu dunkelgefärbten, glasigen amorphen Massen, welche sich in Alkohol wieder selbständig zerteilen. Es ist sehr bemerkenswert, daß eine geringere Menge dieses glasigen Rückstandes (1,6371 g auf 20 ccm $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) in Alkohol zunächst eine Siedepunktniedrigung (θ) von 0,29° hervorrief, während weiterer Zusatz von 0,8836 g den Siedepunkt nicht mehr veränderte, Erscheinungen, welche Verfasser auch bei der reinen Metawolframsäure bemerken konnten. W. Bachmann.

¹⁾ C. Friedheim, Diss. (Freiburg i. B. 1881).

²⁾ M. H. Copaux, Ann. Chim. Phys. [8] 17, 217 (1909).

³⁾ Scheibler, Journ. f. prakt. Chem. 63, 299 (1861).

⁴⁾ L. c.

⁵⁾ Sobolew, Zeitschr. f. anorg. Chem. 12, 16 (1896).

Arbeiten über Emulsionskolloide.

Hirrichsen, F. Willy, und Kindscher, Erich, Zur Frage der Molekülgröße des Kautschuks im Latex. (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. 42, 4329 bis 4331, 1909.)

Durch Ausschütteln von Kicxla-Latex mit thiophenfreiem Benzol wurde eine Lösung erhalten, die, durch Zentrifugieren und Filtrieren gereinigt, durch Eindampfen auf ihre Konzentration und im Beckmann-Apparat auf ihren Gefrierpunkt untersucht wurde. Diese Lösung, die sich unter dem Ultramikroskop als deutlich kolloid erwies, enthält sowohl Kautschuk als

auch sogenannte Kautschukharze aus dem Latex. Nun wurden durch mehrfaches Auskochen des Abdampfrückstandes einer neuen Lösung die Harze mit Azeton entfernt, diese Azetonlösung zur Bestimmung der Menge der in Lösung gegangenen Harze eingedampft, der gewogene Rückstand in einer bekannten Menge Benzol gelöst und die so erhaltene Lösung der Harze allein gleichfalls im Beckmann'schen Apparat untersucht. Direkt resp. durch Subtraktion der entsprechenden Werte ergibt sich daraus das Molekulargewicht der Harze zu 426, das des Kautschuks zu 3173. Letztere Zahl stellt