

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 7 (1925)

Artikel: Sur la théorie de la charge électrique et de la coagulation des colloïdes
Autor: Müller, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-740690>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 07.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

A l'aide du même dispositif, nous avons étudié quelques solutions d'électrolytes jusqu'à des conductibilités spécifiques de l'ordre de 10^{-4} . Ces mesures nous ont montré que les résultats obtenus par Fürth ne doivent pas être exacts, résultats d'après lesquels la courbe représentant la variation de la constante diélectrique en fonction de la concentration passerait par un minimum.

H. MÜLLER (Zurich). — *Sur la théorie de la charge électrique et de la coagulation des colloïdes.*

L'observation qu'une faible adjonction d'un électrolyte peut influencer la cataphorèse et la stabilité des solutions colloïdales a conduit, comme on sait, à admettre autour des micelles une couche électrique double. On peut se représenter la face intérieure de cette couche double, qui est adsorbée, comme monomoléculaire. La face extérieure par contre doit avoir le caractère d'une région ionique.

On peut démontrer que les lois relatives à cette région ionique sont suffisantes à elles seules pour expliquer la diminution du potentiel électro-cinétique des micelles lorsque la concentration augmente, sans qu'on soit obligé d'admettre un changement dans l'adsorption de la charge, comme c'était le cas jusqu'à présent suivant les vues généralement acceptées de Freundlich. En effet, considérons l'épaisseur de la couche double comme petite vis-à-vis du diamètre de la particule, et tenons compte de ce que la charge totale de la région extérieure est égale à la charge totale adsorbée; dans ces conditions, le potentiel électrocinétique ξ sera donné par la relation :

$$\sqrt{c} \sinh \left(\frac{\xi \epsilon}{kT} \cdot \frac{z}{2} \right) + \frac{\xi \epsilon}{kT} \frac{1}{\alpha R} = \frac{\sigma}{\beta},$$

où c = concentration de l'électrolyte en molécules-microgrammes par litre,

z = valence de l'ion qui décharge,

σ = charge électrique superficielle de la particule,

R = rayon des micelles,

α, β = constantes, pour les hydrosols $\alpha = 3,28 \cdot 10^4$

$\beta = 35,30$.

Cette formule donne effectivement la variation de ξ avec la concentration c , à condition d'admettre la constance de la charge superficielle σ . De même, l'influence de la valence de l'ion déchargeant est représentée en conformité, qualitativement et quantitativement, aux résultats expérimentaux.

En outre, il découle de cette relation que dans un sol renfermant des micelles de différentes grandeurs, les grandes micelles doivent être coagulées par de plus faibles concentrations d'un électrolyte que les petites, prévision qui a été confirmée par de récentes mesures.

On peut conclure de ce dernier fait que la marche auto-catalytique d'une coagulation lente n'est pas un phénomène illusoire, mais qu'il est réel.

Au fait que les grandes micelles ont une plus grande vitesse de coagulation que les petites, dans un électrolyte de concentration bien définie, il faut ajouter l'effet découvert par Wiegner et Galecki d'après lequel les grosses particules serviraient de noyaux de coagulation aux petites micelles. Ce phénomène peut également se déduire mathématiquement à partir des données de la théorie de Smoluchowski de la flocculation rapide, en tenant compte de ce que la probabilité d'une rencontre de deux micelles est toujours plus grande pour deux micelles de grandeurs différentes que pour deux micelles de même grandeur.

D'une façon générale, il semble qu'en envisageant la face extérieure de la couche électrique double comme une région ionique, on puisse interpréter un grand nombre de propriétés des colloïdes. En particulier, on peut expliquer, qualitativement du moins, l'existence des séries dites de Hofmeister.

E. OTT (Zurich). — *Mesures röntgenométriques de polyoses.*

(Ces travaux ont été effectués au laboratoire de M. le Prof. Scherrer à l'Institut de physique de l'E.P.F.)

L'amidon, les glucoses, l'inuline, la cellulose et d'autres substances analogues ont de tout temps joué un rôle tout-à-fait spécial au point de vue biologique et chimique. Ces substances sont désignées par le nom de polyoses. Elles présentent toutes la formule brute $(C_6H_{10}O_5)_n$. Le nombre n désigne le degré