Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 12 (1930)

Artikel: Sur la nonhomogénéité de la caséine
Autor: Cherbuliez, Emile / Schneider, Marguerite
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741303

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: 11.07.2025

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

Emile Cherbuliez et Marguerite Schneider. — *Sur la non-homogénéité de la caséine.*

Parmi les protides, la caséine est un de ceux qu'il est le plus facile d'obtenir à l'état de pureté, c'est-à-dire avec des propriétés parfaitement déterminées et constantes. Néanmoins, le problème de l'homogénéité de ce qu'on appelle caséine se pose à nouveau depuis les travaux d'Osborne, et surtout ceux de l'école de Sœrensen. Par extraction à l'alcool, Osborne a pu retirer de la caséine une petite fraction soluble dans ce dissolvant. Linderstrøm-Lang, d'autre part, à Copenhague, a montré qu'on pouvait décomposer la caséine en des fractions nettement différentes par leurs propriétés, par extraction avec de l'acide chlorhydrique alcoolique très dilué. Cet auteur arrive à la conclusion que la « caséine » est un mélange d'au moins deux substances, dont l'une seulement est précipitable par la présure. C'est précisément cette fraction qui joue le rôle de colloïde protecteur du ou des autres constituants dans leurs solutions; la précipitation de cette fraction entraîne aussi celle des autres constituants de la caséine, cet entraînement réciproque expliquerait la constance des propriétés de la « caséine » obtenue selon un mode opératoire déterminé. Linderstrøm-Lang est cependant obligé de constater que la séparation réalisée est encore très incomplète et que la voie suivie par lui ne promet guère de conduire à un résultat meilleur.

Nous avons constaté que la présence de certains sels, notamment du chlorure d'ammonium, modifie considérablement la précipitation de la caséine de ses solutions dans les alcalis dilués. Lorsqu'on dissout de la caséine en ajoutant à sa suspension dans du chlorure d'ammonium à 5% la quantité nécessaire de soude caustique diluée, et qu'on neutralise exactement la soude ajoutée par de l'acide chlorhydrique, dans la solution obtenue de la sorte, il ne se précipite rien, ou presque rien; il faut ajouter un excès d'acide pour obtenir la précipitation. Ce comportement pouvait s'expliquer selon les idées exprimées par Linderstrøm-Lang, en admettant que la substance jouant

le rôle de colloïde protecteur fût soluble dans le chlorure d'ammonium à 5%.

Nous avons constaté en effet que le coagulum de paracaséinate de calcium obtenu à partir de lait frais au moyen de présure se redissolvait en présence de présure et qu'il ne se formait pas lorsqu'on ajoutait avant la coagulation du chlorure d'ammonium au lait emprésuré. Nous avons constaté en outre que la « caséine » se dissout en une proportion appréciable — 20 à 30% — dans une solution diluée de chlorure d'ammonium. C'est à cette dernière observation que se rattachent les premiers résultats que nous communiquons ici.

La caséine « selon Hamarsten » commerciale, agitée en suspension dans des solutions diluées de chlorure d'ammonium, cède à ces solutions une substance qui se comporte absolument comme une globuline. Le sel ammoniaque n'est pas seul à présenter cette propriété en solution. Les solutions diluées des sels suivants ont un pouvoir dissolvant qui va en diminuant, pour des solutions de 5%, dans l'ordre que voici:

$$ClNH_4 \ , \quad SO_4Mg.7H_2O \ , \quad ClNa \ , \quad SO_4(NH_4) \ .$$

Le pouvoir dissolvant est fonction de la concentration; pour le chlorure d'ammonium, il atteint un maximum à 5%, où environ 30% de la caséine primitive passent en solution.

Il s'agit bien d'une séparation de la caséine primitive en deux fractions de propriétés différentes; lorsqu'on applique le traitement par la solution de chlorure d'ammonium à une caséine déjà traitée, la quantité de substance qui passe en solution est très faible lors de la seconde extraction et encore plus faible lors de la troisième.

La substance dissoute se comporte comme une globuline: elle est précipitée de ses solutions dans les sels dilués par des acides, au p_H 4 environ, elle est précipitée par le sulfate d'ammonium avant la demi-saturation (limites de précipitation 2,3 — 2,9). On peut la retirer de sa solution saline soit par un acide, soit par des sels (ClNa ou $ClNH_4$ à saturation, $SO_4(NH_4)_2$ dans la concentration déjà indiquée), soit encore par addition de 4 volumes d'acétone (dans ces conditions, le chlorure d'ammonium n'est pas précipité d'une solution de 5%).

L'étude des deux fractions obtenues ainsi est encore à faire entièrement. Mais la constatation de la possibilité de scinder la caséine en au moins deux corps différents par des moyens physiques nous semble suffisamment nouvelle et d'une portée suffisamment grande pour justifier la communication de ces résultats tout provisoires.

Laboratoire de chimie organique de l'Université, Genève.

Emile Cherbuliez. — *Sur le comportement de deux antipodes dans un dissolvant dissymétrique.*

Le phénomène de la dissolution s'accompagne certainement de la formation de combinaisons d'addition entre les molécules du corps dissous et celles du dissolvant (« solvatation »). Sans qu'on puisse préciser la nature des combinaisons d'addition qui se forment ainsi, on peut dire en tout cas ceci: elles ne peuvent se distinguer des combinaisons d'addition stables que nous pouvons isoler (par exemple picrates d'hydrocarbures) que par des différences d'ordre quantitatif et non qualitatif. Les conséquences inhérentes au phénomène de la combinaison doivent se retouver en principe dans ces combinaisons instables que représentent les solvats, c'est-à-dire apparition de propriétés nouvelles et caractéristiques. Appliquons ces conclusions aux relations qui doivent exister entre les deux antipodes d'un corps dissous (M_d et M_l) et les molécules du dissolvant, ces dernières étant représentées par un seul des antipodes d'une substance à molécule dissymétrique, par exemple C_d. Les produits d'addition du corps dissous et du dissolvant doivent avoir des propriétés légèrement différentes, selon qu'il s'agit d'une solution renfermant les complexes $M_d . nC_d$ ou $M_l . nC_d$.

Pour vérifier ces conclusions toutes théoriques, je me suis adressé à l'acide phénylglycolique ou amygdalique, C_6H_5 — CH(OH) — COOH, comme corps dissous, et à la *d*-carvone, une cétone terpénique, comme dissolvant. Les différences dans les propriétés des combinaisons additionnelles qui doivent se former lors de la dissolution des deux antipodes de cet acide dans le dissolvant actif peuvent se manifester par une tendance plus grande de la formation de l'une plutôt que de l'autre de