

Dosage des chlorures dans les substances alimentaires

Autor(en): **Bornand, M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **13 (1922)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-984077>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Dosage des chlorures dans les substances alimentaires.

Par Dr M. BORNAND.

(Laboratoire cantonal du Service sanitaire, Lausanne).

Dernièrement le Dr Werder a signalé dans ce journal le procédé de Weitzel pour le dosage des chlorures dans le lait sans avoir recours à l'incinération de la matière organique.¹⁾

Depuis plusieurs années j'utilise un procédé semblable pour le dosage des chlorures dans les urines, liquides pathologiques et dans les substances alimentaires. Ce procédé préconisé en 1912 par A. Oulevay²⁾ est basé sur l'emploi de l'acide azotique et du persulfate de potassium pour la destruction des matières organiques.

Le principe de la méthode est le suivant: Une quantité pesée ou mesurée d'une substance est additionnée de 20—30 cm³ d'eau, 5—20 cm³ HNO₃ concentrée; 20 cm³ de AgNO₃ · $\frac{n}{10}$. Le mélange est chauffé sur une petite flamme et on ajoute par petites portions 1—5 g de persulfate de potassium. Après 5—15 minutes de faible ébullition le mélange est complètement clair; il ne reste au fond du becher que du chlorure d'argent précipité. Quelquefois lorsque la substance est très riche en matière grasse, on n'arrive pas à détruire complètement la graisse et les matières albuminoïdes; ces dernières restent en suspension, mais n'entravent en aucune façon la fin de l'opération.

Une fois les matières organiques détruites, on ajoute quelques cm³ d'une solution d'alun de fer, on dilue avec 100 cm³ d'eau et on titre avec le sulfocyanate d'ammonium $\frac{n}{10}$.

La différence entre le nombre de ce d'azotate d'argent utilisé pour la précipitation des chlorures et le nombre de ce de sulfocyanate employés pour la titration en retour multipliée par 0,00585 donne la quantité de NaCl contenue dans la substance.

En faisant des dosages de chlorures dans des urines albumineuses, Oulevay a pu constater que le précipité de chlorure d'argent abondant dès le début disparaissait en partie vers la fin de la réaction; cela provenait d'une oxydation du chlorure en chlorate soluble. Pour y remédier il a eu recours à un agent réducteur et il utilisa soit l'aldéhyde formique ou éthylique. L'agent réducteur 5 cm³ est ajouté à la fin de la réaction; le chlorure d'argent est entièrement reprécipité. J'ai fait la même constatation en opérant soit avec des extraits de viande, avec du lait, en général avec toute substance renfermant des matières albuminoïdes.

Oulevay a comparé ce procédé au persulfate pour le dosage des chlorures dans les urines avec les méthodes de Mohr (calcination en présence de Na₂CO₃ et KNO₃) de Volhard Salkowski, de Stryzowski, et a trouvé avec les deux

¹⁾ Trav. de Chim. alim. et d'Hyg., vol. XII, fasc. I, p. 37.

²⁾ Thèse, Lausanne, 1912.

dernières des résultats concordants. La méthode de Mohr donne des résultats plus faibles. Cela n'a rien d'étonnant, car malgré toutes les précautions que l'on prend pour opérer la calcination, on a des pertes soit par projections soit à cause de la volatilité des chlorures alcalins.

Oulevay a appliqué le procédé au persulfate au dosage du NaCl dans le lait, pain, fromage, extrait de viande et a obtenu d'excellents résultats.

Depuis plusieurs années j'ai eu l'occasion de l'expérimenter continuellement avec plein succès.

Voilà rapidement les quantités à utiliser soit de matériel à analyser acide azotique, persulfate pour faire un dosage de chlorures dans une substance alimentaire ou autre :

Urine : 10 cm³ + 30 cm³ eau + 5 cm³ HNO₃ + 20 cm³ AgNO₃ $\frac{n}{10}$ + 1 g K₂S₂O₈. A la fin de l'opération, addition de 5 cm³ aldéhyde formique ou éthylique.

Pain : 2—3 g desséché + 30 cm³ eau + 10 cm³ HNO₃ + 20 cm³ AgNO₃ + 2—3 g K₂S₂O₈ + 5 cm³ aldéhyde comme plus haut.

Lait : 10 cm³ + 30 cm³ eau + 15 cm³ HNO₃ + 20 cm³ AgNO₃ + 5 g K₂S₂O₈ + 5 cm³ aldéhyde à la fin de l'opération.

Vin : 10 cm³ + 20 cm³ eau + 10 cm³ HNO₃ + 20 cm³ AgNO₃ + 3—5 g K₂S₂O₈ + 5 cm³ aldéhyde à la fin de l'opération.

Extrait de viande : 10 cm³ sol à 10 % + 20 cm³ aq + 5 cm³ HNO₃ + 20 cm³ AgNO₃ + 1—2 g K₂S₂O₈ + 5 cm³ aldéhyde à la fin de l'opération.

Cubes de bouillon : Comme extrait de viande, mais avec 10 fois moins de substance.

Fromage : 4—5 g coupés en petits morceaux + 20 cm³ eau + 25 cm³ HNO₃ + 25 AgNO₃ + 5 g K₂S₂O₈ + 5 cm³ aldéhyde à la fin de l'opération.

Beurre : La matière grasse n'est pas détruite et de ce fait on n'obtient pas un liquide suffisamment clair pour la titration.

Avec le lait et le fromage et particulier riches en matière grasse, cette dernière n'est pas attaquée et surnage; cependant elle ne gêne nullement pour la titration.

La quantité de persulfate à ajouter peut varier; il n'est pas nécessaire de s'en tenir exactement aux quantités que j'ai indiquées; on l'ajoute au fur et à mesure de l'opération, par petites portions jusqu'à ce que le liquide devienne clair ou permette la titration. Le temps de destruction varie de 5 minutes à 20 minutes et dépend de la richesse du produit en substances albuminoïdes et grasses.

Comme le fait justement remarquer Oulevay, on ne peut pas prétendre à une destruction complète des matières organiques; ce qu'il importe d'obtenir, c'est une solution claire permettant une titration volumétrique.

En résumé, le procédé au persulfate de potassium est vivement à recommander par sa rapidité et son exactitude pour le dosage des chlorures dans les substances alimentaires.