Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 11 (1929)

Artikel: Sur une microméthode pour le dosage de l'acide urique
Autor: Rogovine, E. / Wohlers, L. / Wenger, P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741027

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: 20.02.2026

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

La solution de ce système a la forme suivante, où a et b sont deux nouvelles constantes,

$$u^{(2)} = -\frac{\omega^4}{M^2}\left(\frac{3}{2}ct + \frac{3}{2}\frac{a}{t^2} + \frac{27}{14}\frac{c^2}{t^4} + 5\frac{b}{t^4}\right)\sin^2\theta - \frac{\omega^4}{M^2}\left(\frac{b}{t^4} + \frac{t^6}{7}\right)\sin^4\theta \qquad \text{II}'$$

$$U_0 = \frac{iM}{t} + \omega^2\frac{c}{t^3} + \frac{\omega^4}{Mt^3}\left(a + \frac{b}{t^2} + \frac{q}{7}\frac{c^2}{t^2}\right).$$

Les calculs assez laborieux qui conduisent à ces résultats I, II, I′, II″ ne sont pas reproduits ici.

Séance du 6 juin 1929.

E. Rogovine, L. Wohlers et P. Wenger. — *Sur une micro-méthode pour le dosage de l'Acide urique.*

Les procédés de dosage de l'acide urique sont basés sur la séparation de celui-ci des milieux complexes du sang et de l'urine, sous forme de sels d'argent, de cuivre ou d'ammonium.

Le dosage se fait ensuite, soit par gravimétrie, soit par volumétrie en oxydant l'acide urique, ou encore par colorimétrie.

Oxydation de l'acide urique. — Le dosage par oxydation de l'acide urique porte sur la quantité d'oxydant employé et non sur les corps formés, car on sait, depuis les travaux de Behrend [1], Biltz [2], More [3], Piaux [4], etc., que l'oxydation de l'acide urique donne lieu à la formation de différents corps suivant le milieu dans lequel on opère. En milieu alcalin, le principal corps trouvé est l'allontoïne $C_4H_6N_4O_3$, mais ce n'est pas le seul corps formé.

[1] Behrend, Liebigs Ann., 365-21, 1909; 410-337 (1915).

[2] Biltz, H., *Ueber den Mechanismus der Oxydation von Harnsaure.* Journal f. prakt. Chem., T. 111-113, p. 77 (1925-26).

[3] More, J., *Sur l'oxydation de l'acide urique par l'iode en milieu alcalin.* Thèse en pharmacie, Paris (1924-25).

[4] Piaux, L., *Oxydation de l'acide urique en liqueur alcaline.* Bull. Soc. Chim. Biol., T. VII, 1925.

Dernièrement, Cordebard et Schwander [1] ont essayé d'oxyder quantitativement l'acide urique en urée, par le mélange sulfochromique et ont dosé l'urée connue dixanthylurée.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES.

Nous avons repris l'idée de Flatow d'oxyder à froid l'acide urique par le ferricyanure de potassium en milieu alcalin, et nous avons modifié sa technique.

Flatow [2] opère sur le sang désalbuminé, oxyde l'acide urique par le ferricyanure de potassium en excès en milieu alcalin carbonaté. L'acide urique s'oxyde en réduisant le ferricyanure de potassium en ferrocyanure de potassium, et l'excès de ferricyanure de potassium employé est dosé par une solution titrée d'indigosulfonate de soude. Le virage est marqué soit par la disparition de la couleur jaune due au ferricyanure (en réalité la solution est incolore car les quantités employées sont très faibles; 0,6 de ferricyanure de potassium N/1000), soit par la coloration en bleu de la solution due à un très léger excès d'indigosulfonate.

Or, nous avons pratiqué la méthode Flatow et l'avons trouvée exacte, mais le virage est délicat à apprécier et nous avons eu l'idée de la modifier afin de la rendre plus courante.

Modification. — Notre modification porte sur le titrage de l'excès de ferricyanure de potassium par l'hyposulfite de soude, en présence de sulfate de zinc + iodure de potassium. L'iode libéré est dosé par l'hyposulfite de soude, en présence d'amidon. Le virage est donc sensible, même pour de très petites quantités et la méthode n'en est pas moins rapide.

Nous avons essayé la technique soit comme macrométhode, soit comme microméthode avec des solutions de ferricyanure de potassium et d'hyposulfite de soude N/10 — N/250, N/500 — N/1000 dont nous avons fait l'équivalence. Nos essais ont

[1] CORDEBARD et SCHWANDER, *Transformation d'acide urique en urée par oxydat sulfo-chromique.* Bull. Soc. Chim. biol., T. X, 1920 (1929).

[2] FLATOW, L., *Titration verfahren zur Bestimmung der Blutharnsaure.* Biochem. Zeits., T. 176, p. 178 (1926).

porté sur une solution pure d'acide urique à 0,2 $^0/_{00}$ préparée selon le procédé Grigaut.

Nous avons étudié l'influence du milieu acide ou alcalin, la durée de l'oxydation et avons constaté que les meilleurs résultats obtenus sont, en milieu alcalin, avec une durée d'oxydation de 3 minutes environ; avec des solutions N/500 — N/1000.

Nos essais ont ensuite porté sur le sang et sur l'urine. Nous allons donner rapidement la technique suivie pour l'urine comme microméthode.

Solutions nécessaires.

Le ferricyanure de potassium N/1000 (0,3914 de ferricyanure de potassium au lieu de 0,3291 afin que 0,1 de cette solution contienne 0,1 d'acide urique).

Carbonate de soude, solution saturée.

Hyposulfite de soude, solution N/1000.

Sulfate de zinc en cristaux.

Iodure de potassium, solution à 5 %.

Solution amidon, 1 gr. d'amidon dissous dans 100 cm^3 de solution de chlorure de potassium saturée, soit 25 gr. de chlorure de potassium.

Mode opératoire pour l'urine.

1 cm^3 d'urine filtrée.

2,5 cm^3 d'eau distillée.

2 cm^3 lactate d'argent [1].

On centrifuge 3 minutes, on décante le liquide surnageant. Le centrifugat est repris par 2 cm^3 de chlorure de sodium, 1cm^3 d'eau, on ferme le tube à centrifuger, on centrifuge. Le liquide surnageant le précipité de chlorures est versé soigneusement dans un becher; le précipité est lavé. On rend la liqueur alcaline avec le carbonate de soude; on ajoute 3 cm^3 de solution de ferricyanure de potassium à la microburette; on attend de 1 à 3 minutes, puis on ajoute 3 cm^3 d'iodure de potassium à 5 %, un peu de sulfate de zinc en cristaux, quelques

[1] Benedict, Journ. of Biol. Chem., T. 51, p. 195 (1922).

gouttes de solution d'amidon et on décolore à l'hyposulfite La quantité d'hyposulfite correspond au ferricyanure de potassium en excès, d'où on tire la quantité de ferricyanure de potassium employée (= V) pour oxyder l'acide urique. Or, on sait que 1 molécule d'acide urique est oxydée par 2 molécules de ferricyanure de potassium, on pose donc l'équation:

$$\frac{\text{acide urique}}{2\,Na_2S_2O_3} = \frac{x}{v \,.\, t}$$

v = volume d'hyposulfite employé
t = titre de la sol. d'hyposulfite.

Le résidu de chlorures contient toujours en occlusions un peu d'urate de Na, si bien qu'il est prudent de répéter l'opération sur le résidu et d'ajouter le résultat à celui déjà obtenu.

Comme méthode de base comparative, nous avons employé la méthode Ronchèse, où l'on précipite l'acide urique comme urate d'ammonium et oxyde par l'iode.

E. Cherbuliez et Th. Stephani. — *Recherches sur la chimiothérapie antituberculeuse (cuivre et terres rares).*

Le Dr Stephani a posé au chimiste qu'est l'un de nous le problème suivant: combiner en un produit thérapeutique les facteurs que son expérience lui avait montré être favorables dans la lutte contre la tuberculose, à savoir le cuivre, les terres rares, l'iode et le noyau benzénique.

Posé ainsi, le problème comportait une si grande diversité de données qu'il fallait se limiter dans le nombre des facteurs envisagés; c'est pourquoi nous avons cherché tout d'abord à trouver un mode d'application nouveau du cuivre et des terres rares. Dans un domaine aussi empirique que celui dont il s'agit, il faut évidemment se laisser guider par un raisonnement quelconque, sans attribuer nécessairement à ce raisonnement une valeur intrinsèque. C'est sous cet angle qu'il faut envisager les considérations théoriques qui suivent. Le cuivre semble être doué d'une valeur particulière dans les affections tuberculeuses puisque les ouvriers occupés dans l'industrie du cuivre semblent présenter une tendance à la guérison spontanée plus marquée que les autres individus. *In vitro*, ses combinaisons