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

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 30 (1939)

Heft: 3

Artikel: Dosage bromométrique des éthers de l'acide p. oxybenzoïque

Autor: Valencien, Charles / Deshusses, Jean

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-982510

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: 10.12.2025

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

Dosage bromométrique des éthers de l'acide p. oxybenzoïque

par le Dr. CHARLES VALENCIEN, chimiste cantonal et le Dr. JEAN DESHUSSES, chimiste au Laboratoire cantonal de Genève.

Les éthers de l'acide p. oxybenzoïque, méthylique et propylique en particulier, ont été lancés dans le commerce sous de noms de fantaisie soit comme agents conservateurs pour denrées alimentaires, préparations pharmaceutiques soit comme antiseptiques pour les pâtes dentifrices.

D'emblée, ces éthers ont connu une certaine vogue car leur emploi semble à certains égards plus rationnel que celui de l'acide benzoïque, salicylique ou autres agents conservateurs surtout dans les préparations pharmaceutiques. En effet, il résulte des expériences de *Schübel* et *Manger*[2]) que ces éthers présentent une toxicité beaucoup plus faible que celle de l'acide benzoïque et salicylique.

De plus, les éthers de l'acide oxybenzoïque ont une action antigénique et antiseptique très élevée. L'adoption de ces agents conservateurs peut donc être considéré, à bon droit, comme un progrès au point de vue de l'hygiène. Le problème de l'identification des éthers de l'acide oxybenzoïque peut se présenter aujourd'hui au chimiste hygiéniste et il importe qu'il ait à sa disposition des réactions qui lui permettent d'identifier avec sécurité les différents éthers de l'acide p. oxybenzoïque.

P. Weiss[3]) a publié une méthode d'analyse basée d'une part sur l'identification de l'acide p. oxybenzoïque après saponification de l'éther et, d'autre part, sur l'identification de l'alcool lié au carboxyle. L'alcool est oxydé en aldéhyde et celle-ci est condensée avec la m. ou la p. nitrophénylhydrazine. Quant à l'acide p. oxybenzoïque, il est caractérisé par son point de fusion, sa quasi insolubilité dans le tétrachlorure de carbone et la coloration rouge qu'il donne en présence du réactif de Millon.

Hostettler[4]) a publié une méthode pour identifier les agents conservateurs contenus dans les fromages fondus. Il ne caractérise les éthers de

---

[1]) *Büchi*, Ueber p. Oxybenzoesäureester und ihre Verwendung zur Haltbarmachung pharmazeutischer Zubereitungen. Pharm. Acta Helv. 8e année, p. 27 (1933); *Thomann*, Versuche mit Oxybenzoesäure-Estern zur Keimfreimachung von Augentropfen. Pharm. Acta Helv. 10e année, p. 103 (1935).

[2]) *Schübel*, Zur Toxicologie einiger neuerer Konservierungsmittel: P. chlorbenzoesäure und Ester der p. Oxybenzoesäure. Münch. Med. Woch. T. 77, p. 13 (1930); *Schübel* et *Manger*, Ein Beitrag zur Pharmakologie einiger p. Oxybenzoesäureester. Archiv. Exp. Path. u. Pharm. T. 146, p. 208 (1929); *Pi-Suner Bayo*, Ueber das gegensätzliche Verhalten der Alkaliverbindungen von Salicylsäure, Benzoesäure und p. Oxybenzoesäureestern gegenüber Mikroorganismen. Arch. der Pharm. T. 267, p. 669 (1929); *Sabalitschka*, Beziehungen physikalischer Eigenschaften chemischer Stoffe zu ihrer Wirkung auf Mikroorganismen. Arch. der Pharm. T. 267, p. 272 (1929); *Sabalitschka*, Die konservierende und desinfizierende Wirkung carbozyklischer Säuren, ihrer Salze und Ester. Schweiz. Ap. Zeit., T. 65, p. 169 (1927).

[3]) *Weis*, Nachweis und Bestimmung von p. Oxybenzoesäuremethylester in Lebensmitteln. Z. U. L. 55, p. 24 (1928); *Weis*, Beitrag zum Nachweis und zur Bestimmung von Estern der p. Oxybenzoesäure, Z. U. L. 59, p. 472 (1930).

[4]) *Hostettler*, Ueber den Nachweis von Salicylsäure, p. Oxybenzoesäuremethyl-äthyl-propylester, Benzoesäure und p. Chlorbenzoesäure in Schmelzkäse. Mitt. Lebensm. T. 23, p. 65 (1932).

l'acide p. oxybenzoïque que par la coloration rouge qu'ils donnent en présence du réactif de Millon.

V. Fellenberg et *Krause*[5]) ont mis au point une méthode générale d'analyse des agents conservateurs. Ils séparent l'acide p. oxybenzoïque des éthers de cet acide au moyen d'éther de pétrole dans lequel l'acide est insoluble. Ils identifient l'acide et les éthers avec le réactif de Millon. Les éthers sont saponifiés et l'alcool méthylique et propylique provenant de la saponification sont caractérisés par des réactions colorées.

Fischer et *Stauder*[6]) ont proposé une méthode d'analyse microchimique des agents conservateurs (acide benzoïque, salicylique, éthers de l'acide p. oxybenzoïque) basée sur une microsublimation fractionnée de ces différents agents conservateurs. L'originalité de cette méthode consiste surtout dans la faible quantité de substance que l'on doit prendre (1—2 grammes) pour isoler et caractériser les agents conservateurs. Plus récemment, *Schwarz* et *Kahlert*[7]), ont utilisé la sublimation pour isoler et identifier les éthers de l'acide p. oxybenzoïque et l'acide p. chlorbenzoïque dans les fromages fondus.

Nous avons étudié le problème de l'identification des éthers de l'acide p. oxybenzoïque et cherché une méthode dont le principe diffère de celui des méthodes analysées plus haut. Nous nous sommes efforcés en particulier de trouver un dérivé de ces éthers qui présente une très faible solubilité. Les 3,5 dibromo p. oxybenzoate de méthyle et 3,5 dibromo p. oxybenzoate de propyle ont retenu toute notre attention.

Le premier de ces corps a été décrit par *Auwers* et *Reis*[8]) et une méthode de préparation a été publiée par *Rosenthaler*[9]). Nous avons trouvé dans la littérature chimique aucune précision sur le dérivé bromé du p. oxybenzoate de propyle.

Nous avons fait d'abord quelques recherches sur la possibilité de doser les éthers de l'acide oxybenzoïque par bromométrie. On sait que cette méthode a déjà été appliquée avec succès au dosage de l'acide salicylique et à celui de l'acide p. oxybenzoïque.

Dosage des éthers de l'acide p. oxybenzoïque par bromométrie.

Le principe de cette méthode repose sur le fait que le sel sodique d'un éther de l'acide p. oxybenzoïque additionné de brome se transforme en un dérivé bromé insoluble. L'excès de brome est détruit par du iodure de

---

[5]) *von Fellenberg* et *Krause*, Nachweis von Konservierungsmitteln. Mitt. Lebensm. T. 23, p. 111 (1932).

[6]) *Fischer* et *Stauder*, Der mikroskopische Nachweis der Benzoesäure, Salicylsäure und Estern der p. Oxybenzoesäure in Lebensmitteln und Arzneimitteln. Mikrochemie, Neue Folge, T. 2, p. 330; Z. U. L. 62, p. 658 (1931); Z. U. L. 67, p. 161 (1934).

[7]) *Schwarz* et *Kahlert*, Ueber den Nachweis von Konservierungsmitteln in Schmelzkäse. Milchw. Forsch. T. 20, p. 1 (1939).

[8]) *Auwers* et *Reis*, Ueber einige neue Derivate des p. Oxybenzaldehyds und der Oxybenzoesäure. Berichte deutsch. Chem. Gesell. T. 29, p. 2355 (1896).

[9]) *Rosenthaler*, Ueber einige Bromderivate aromatischer Ester. Pharm. Acta Helv., 12e année, p. 8 (1937).

potassium et l'iode mis en liberté est finalement dosé au moyen d'une solution titrée d'hyposulfite de sodium. Le brome est fourni par une solution de bromure et bromate de potassium additionnée d'acide chlorhydrique concentré.

Appareillage.

Nous nous sommes servis de burettes graduées de 20 cm^3 divisées en vingtième de cm^3 et comme récipients de flacons poudriers à large col, ajustés à l'émeri, d'une contenance de 300 cm^3.

Solutions.

1. Solution de «bromate». Dissoudre 18,5 g de bromure de potassium et 1,4 g de bromate de potassium dans 500 cm^3 d'eau distillée.
2. Solution titrée d'hyposulfite de sodium $\frac{n}{20}$.
3. Solution de iodure de potassium à 20%.

Méthode de dosage.

On fixe d'abord la valeur en brome de la solution d'hyposulfite puis on mesure le volume (V) d'hyposulfite nécessaire pour doser l'iode provenant de la décomposition du iodure de potassium par le brome que libère un volume donné de la solution de «bromate». Dans ce but, on introduit dans une série de flacons 5, 10, 20 cm^3 de sa solution de bromate. On ajoute 25 cm^3 d'eau distillée puis 5 cm^3 d'acide chlorhydrique concentré. On ferme rapidement le flacon. La solution se colore en jaune par suite de la mise en liberté de brome. On abandonne le flacon dans un frigo pendant une heure. On retire alors le flacon du frigo, puis on soulève légèrement le bouchon. On laisse couler entre le bouchon et le col du flacon 5 cm^3 de la solution de iodure de potassium. Le brome décompose le iodure et met en liberté l'iode. On agite le flacon puis on lave le bouchon et le col du flacon avec de l'eau distillée. Finalement on titre l'iode au moyen de la solution d'hyposulfite[10]).

Pour doser un éther de l'acide p. oxybenzoïque, on introduit dans un flacon poudrier, un volume déterminé de la solution de l'éther puis 5 cm^3 (ou 10—15 cm^3 selon la quantité d'éther à doser) de la solution de «bromate» (correspondant à un volume V d'hyposulfite), on ajoute de l'eau distillée de façon que le volume soit de 25 cm^3 puis on ajoute l'acide chlorhydrique. On agite le flacon et on le porte dans un frigo où il séjourne jusqu'à ce qu'il se soit fortement refroidi. On retire le flacon du frigo, on soulève légèrement le bouchon et on introduit la solution de iodure de potassium. On titre l'iode provenant de la décomposition du iodure de potassium par le brome qui n'a pas réagit avec l'éther de l'acide p. oxybenzoïque. Soit V^1 le volume de la solution d'hyposulfite nécessaire pour titrer l'iode. La quantité de brome ayant réagi avec l'éther de l'acide oxybenzoïque est donnée par la formule suivante: $(V - V^1)$ Q.

---

[10]) consulter: *Valencien* et *Deshusses*, Dosage de l'aniline contenue dans les teintures pour cuir. Mitt. **29**, p. 119 (1938).

Calculs.

L'acide salicylique peut être dosé par bromométrie. La réaction, selon *Freyer*[11]), *Fresenius* et *Grünhut*[12]), peut se formuler de la manière suivante:

1. $C_6H_4 . OH . COOH + 8\ Br = C_6H_2Br_3 . OBr + 4\ HBr + CO_2$
2. $C_6H_2Br_3 . OBr + 2\ KI = C_6H_2Br_3 . OK + KBr + 2\ I$

par analogie, nous avons pensé que la bromuration des éthers de l'acide p. oxybenzoïque pouvait se faire selon le schéma suivant:

1. $C_6H_4 . OH . COOCH_3 + 6\ Br = C_6H_2Br_2 . OBr . COOCH_3 + 3\ HBr$
2. $C_6H_2Br_2 . OBr . COOCH_3 + 2\ KI = C_6H_2Br_2 . OK . COOCH_3 + KBr + 2\ I$

Selon cette équation, le précipité doit être constitué par un dérivé dibromé. Nous avons identifié le précipité de la manière suivante: nous l'avons dissous dans du benzène chaud puis nous avons filtré la solution benzénique pour séparer l'empois d'amidon. Par évaporation, cette solution abandonne un corps blanc bien cristallisé fondant à 112°—113°. Nous avons recristallisé ces cristaux en les dissolvant dans de l'alcool à 95°—96° chaud puis en additionnant la solution alcoolique d'eau distillée jusqu'à formation d'un léger trouble. Par refroidissement, la solution alcoolique laisse déposer des cristaux blancs qui fondent à 123°—123,5°.

Le 3,5 dibromo p. oxybenzoate de méthyle fond, selon Auwers et Reis, à 125° et selon Rosenthaler à 123°—124°.

Nous avons préparé le 3,5 dibromo p. oxybenzoate de méthyle en utilisant la méthode de Rosenthaler puis synthétisé l'éther à partir de l'acide 3,5 dibromo p. oxybenzoïque par la méthode d'Auwers. Le 3,5 dibromo p. oxybenzoate de méthyle obtenu par ces deux méthodes fond à 124°.

Nous avons conclu de nos expériences qu'il se formait du 3,5 dibromo p. oxybenzoate de méthyle au cours du dosage bromométrique du p. oxybenzoate de méthyle.

De notre équation, nous avons tiré un facteur qui permet de calculer le poids de l'éther méthylique à partir du brome entré en réaction: 0,47567. Nous résumons dans le tableau ci-dessous les résultats que nous avons obtenus en dosant le p. oxybenzoate de méthyle par bromométrie. Au volume mesuré de la solution de p. oxybenzoate de méthyle nous avons ajouté une quantité mesurée de la solution de «bromate» puis de l'eau distillée pour que le volume de la solution à titrer soit autant que possible identique dans toutes les expériences.

Nous avons titré le brome en excès après avoir abandonné le mélange pendant deux heures dans un frigo.

Nous avons appliqué cette méthode au dosage du p. oxybenzoate de propyle. Au cours de ce dosage, il se forme du 3,5 dibromo p. oxybenzoate

---

[11]) *Freyer*, Die quantitative Bestimmung der Salicylsäure. Chem. Zeit., 20e année, p. 820 (1896).

[12]) *Fresenius* et *Grünhut*, Kritische Untersuchungen über die Methoden der quantitativen Bestimmung der Salicylsäure. Zeitschr. Anal. Chem., T. 38, p. 292 (1899).

1re expérience. Solution: 0,12 g p. oxybenzoate de méthyle dans 300 cm³ eau.
(1 cm³ = 0,4 mg)

cm³ solution p. oxybenzoate de méthyle	cm³ solution bromate	cm³ eau	cm³ HCl	V_1	$V-V_1$	mg brome entré en réaction	mg p. oxybenzoate de méthyle
5,0 (= 2,0 mg)	5,0	17	5,0 conc.	8,92	1,176	4,573	2,17
10,0 (= 4,0 »)	5,0	12	5,0 cons.	7,96	2,136	8,306	3,95
20,0 (= 8,0 »)	7,0	—	5,0 conc.	10,05	4,085	15,885	7,55
5,0 (= 2,0 »)	5,0	17	10 3 N	9,05	1,046	4,067	1,93
10,0 (= 4,0 »)	5,0	12	10 3 N	7,93	2,166	8,423	4,00
20,0 (= 8,0 »)	7,0	—	10 3 N	10,00	4,135	16,080	7,65

2e expérience. Solution: 0,24 g p. oxybenzoate de méthyle dans 300 cm³ eau.
(1 cm³ = 0,8 mg)

5,0 (= 4,0 mg)	5,0	13	10 3 N	7,88	2,216	8,617	4,10
10,0 (= 8,0 »)	5,0	8	10 3 N	5,90	4,196	16,317	7,76
15,0 (=12,0 »)	8,0	—	10 3 N	9,83	6,324	24,592	11,70
5,0 (= 4,0 »)	5,0	13	5 conc.	7,88	2,216	8,617	4,10

3e expérience. Solution: 0,48 g p. oxybenzate de méthyle dans 300 cm³ eau.
(1 cm³ = 1,6 mg)

5,0 (= 8,0 mg)	5,0	17	5 conc.	5,88	4,216	16,405	7,80
10,0 (=16,0 »)	8,0	9	5 conc.	7,87	8,284	32,215	15,32
10,0 (=16,0 »)	8,0	9	10 3 N	7,90	8,254	32,098	15,27

de propyle. Comme nous n'avons trouvé aucun renseignement sur ce corps, nous l'avons d'abord préparé à partir du p. oxybenzoate de propyle. Nous avons dissous 3,3 g de p. oxybenzoate de propyle dans 80 cm³ d'acide acétique glacial puis nous avons ajouté 7 g de brome. Après une demi-heure, nous avons versé le mélange dans de l'eau. Un corps blanc précipite. Nous l'avons filtré, lavé puis séché. Le point de fusion de ce produit de bromuration est 110°—110,5°. Pour le purifier, nous l'avons dissous dans de l'alcool à 95°. La solution alcoolique après avoir été légèrement chauffée est additionnée d'eau distillée jusqu'à apparition d'un léger trouble. Par refroidissement, la solution abandonne des paillettes blanches brillantes fondant à 110°. Le dosage du brome nous a donné le résultat suivant:

0,2102 g de substance donne 0,2358 g de bromure d'argent

Br calculé pour $C_{10}H_{10}O_3Br_2$: 47,29%. Brome trouvé: 47,73%.

La méthode de dosage est la même que pour le p. oxybenzoate de méthyle. Nous résumons dans les tableaux ci-dessous les résultats que nous avons obtenus.

Le facteur que nous avons utilisé pour calculer le p. oxybenzoate de propyle à partir du brome est 0,5633.

La méthode permet donc de doser les éthers de l'acide p. oxybenzoïque avec une précision satisfaisante. Il semble que, dans les conditions où nous sommes placés, les résultats les plus favorables soient enregistrés lorsqu'on opère le dosage sur 4 mg de substance.

1re expérience. Solution: 0,12 g p. oxybenzoate de propyle dans 300 cm³ eau.
(1 cm³ = 0,4 mg)

cm³ solution de oxybenzoate de propyle	cm³ solution bromate	cm³ eau	cm³ HCl	V_1	$V-V_1$	mg brome entré en réaction	mg p. oxybenzoate de propyle
5 (= 2,0 mg)	5	13	10 3 N	9,10	0,996	3,872	2,18
5 (= 2,0 »)	5	13	5 conc.	9,15	0,946	3,676	2,07
10 (= 4,0 »)	5,05	8	10 3 N	8,35	1,847	7,183	4,04
10 (= 4,0 »)	5	8	5 conc.	8,25	1,846	7,178	4,04
15 (= 6,0 »)	8	—	10 3 N	13,25	2,804	10,904	6,14
15 (= 6,0 »)	8	—	5 conc.	13,45	2,704	10,515	5,92

2e expérience. Solution: 0,24 g p. oxybenzoate de propyle dans 300 cm³ eau.
(1 cm³ = 0,8 mg)

5 (= 4,0 mg)	5	13	10 3 N	8,27	1,826	7,100	4,00
5 (= 4,0 »)	5	13	5 conc.	8,30	1,796	6,984	3,93
10 (= 8,0 »)	6	7	5 conc.	8,55	3,565	13,863	7,81
10 (= 8,0 »)	5	8	10 3 N	6,55	3,546	13,749	7,74
15 (=12,0 »)	8	—	10 3 N	10,68	5,474	21,287	11,99
15 (=12,0 »)	8	—	5 conc.	10,80	5,354	20,820	11,73

Dosage du p. oxybenzoate de méthyle dans les confitures.

Nous avons fait quelques recherches pour nous rendre compte si notre méthode était susceptible d'une application pratique.

Bien qu'en Suisse, l'emploi des éthers de l'acide p. oxybenzoïque en tant qu'agents conservateurs pour denrées alimentaires soit prohibé, nous avons cependant ajouté une quantité connue de p. oxybenzoate de méthyle à de la confiture puis, nous nous sommes efforcés de trouver une méthode de dosage de cet éther. La méthode comprend d'abord l'isolement du p. oxybenzoate de méthyle par extraction au moyen d'éther, en second lieu, la purification de l'agent conservateur isolé par une sublimation enfin, le dosage du p. oxybenzoate de méthyle par bromométrie.

Il est hors de doute que cette méthode de dosage des éthers de l'acide p. oxybenzoïque peut être appliquée à d'autres denrées alimentaires que les confitures et que son emploi pourra s'étendre au dosage de ces éthers dans les produits pharmaceutiques, à condition qu'on ne soit pas en présence d'un mélange de plusieurs éthers (éther méthylique mélangé à l'éther propylique par exemple) et qu'au cours de la sublimation aucun autre corps réagissant sur le brome ne vienne souiller le sublimé formé par l'agent conservateur. La présence de l'acide benzoïque ne trouble en rien le dosage des éthers de l'acide p. oxybenzoïque. La bromométrie permet donc de séparer aisément les éthers de l'acide p. oxybenzoïque de l'acide benzoïque.

Voici la technique que nous avons finalement adoptée:

On pèse dans un erlenmeyer 50 g de confitures. On ajoute 10—15 cm³ d'eau et 1 cm³ d'acide sulfurique 1—4. On ferme l'erlenmeyer au moyen d'un bouchon de liège et on le secoue prudemment quelques fois. On soulève le bouchon afin d'éviter une forte pression à l'intérieur de l'erlenmeyer. On

bouche à nouveau le récipient et on le secoue pendant quelque minutes. On laisse reposer l'erlenmeyer puis on décante l'éther dans une boule à séparation. On répète cinq fois cette opération. On sépare le p. oxybenzoate de méthyle (mélangé quelquefois à d'autres agents conservateurs: acide benzoïque, etc.) de l'éther en secouant l'éther avec de la soude caustique 0,1 N (15 cm^3). Après avoir agité l'éther avec la soude caustique, on laisse les deux couches se séparer puis on soutire la couche inférieure qui contient en dissolution le sel de soude du p. oxybenzoate de méthyle. On répète trois fois cette opération.

La solution de *soude caustique* est additionnée d'acide chlorhydrique jusqu'à réaction acide. Les agents conservateurs sont extraits de cette solution au moyen d'éther. L'éther, séparé de la solution acide, est séché avec du sulfate de soude anhydre. L'éther sec est recueilli dans un erlenmeyer et on lave le sulfate de soude avec de l'éther sec. On évapore l'éther dans un petit erlenmeyer. Le résidu d'évaporation est dissous dans de l'éther sec; il est transvasé quantitativement dans une éprouvette. L'éprouvette est abandonnée une nuit dans une cloche, sur de l'acide sulfurique. On achève la purification de l'agent conservateur en soumettant le résidu cristallin contenu dans l'éprouvette à une sublimation. Notre appareil de sublimation consiste en un petit ballon à moitié rempli de sable fin, plongeant dans un bain d'huile. L'éprouvette est introduite dans le ballon. On évite ainsi de la souiller avec de l'huile. Nous maintenons à 150° l'éprouvette pendant deux heures. Comme nous n'avons jamais obtenu par ce procédé une sublimation quantitative, nous achevons l'opération en chauffant directement l'éprouvette sur une très petite flamme. Il distille une huile légèrement colorée qui cristallise par refroidissement. On fait un trait au moyen d'un couteau à verre un peu au dessous de la masse cristalline. Au moyen d'une pointe de verre rougie, on fait sauter le verre au niveau du trait. Le sublimé est dissous dans de la soude caustique 0,1 N. On amène le volume de la solution à 100 cm^3 au moyen d'eau distillée. On filtre et on opère le dosage bromométrique sur une partie aliquote.

Nous ne signalerons ici qu'une expérience parmi les nombreuses que nous avons faites:

Nous avons ajouté 0,03 g de p. oxybenzoate de méthyle à 50 g de confiture de coings de fabrication vaudoise et contenant 0,87 g d'acide benzoïque par kilo. Nous avons retrouvé en suivant la méthode qui vient d'être exposée: 0,0288 g de p. oxybenzoate de méthyle.

Résumé:

1. Nous avons dosé les éthers de l'acide p. oxybenzoïque par bromométrie.
2. Nous avons constaté qu'au cours de ce dosage, il se formait un dérivé dibromé facilement recristallisable, dont le point de fusion permet d'identifier l'éther.
3. Nous avons étudié une méthode de dosage des éthers de l'acide p. oxybenzoïque dans les confitures.