Zeitschrift: Revue suisse de photographie

Herausgeber: Société des photographes suisses

Band: 14 (1902)

Artikel: Sur l'emploi de divers oxydants pour la destruction de l'hyposulfite de soude

Autor: Lumière, A. / Lumière, L. / Seyewetz

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-524805

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

Sur l'emploi de divers oxydants

POUR

LA DESTRUCTION DE L'HYPOSULFITE DE SOUDE

par MM. Lumière frères et Seyewetz.

Diverses substances ont été préconisées pour détruire l'hyposulfite de soude et abréger les lavages auxquels on doit soumettre les plaques et papiers photographiques dans le but d'éliminer le fixateur.

Jusqu'ici l'emploi de ces substances, de préférence aux autres oxydants, n'avait été justifié que par des expériences très sommaires et, par conséquent, peu concluantes. Afin de rechercher quelles sont les substances les plus propres à l'élimination rapide de l'hyposulfite de soude, nous avons examiné l'action des divers oxydants sur ce corps. Avec chacun d'eux nous avons étudié :

1° *La rapidité de l'oxydation de l'hyposulfite de soude* en faisant varier la concentration de la solution oxydante. On a pris, d'une part, 10 ccm. de solution d'oxydant à 1 % et, d'autre part, 2 ccm. de solution à 5 % et on a mélangé chacune d'elles avec 10 ccm. d'hyposulfite de soude, décime normal. Dans les deux cas, on a titré la quantité d'hypo-

sulfite de soude oxydée au bout d'un même temps. On s'est servi pour cela d'une liqueur demi-décime normale d'iode que l'on a ajoutée dans le mélange d'oxydant et d'hyposulfite additionné d'amidon jusqu'à coloration bleue persistante [1].

2° *L'influence de l'excès d'oxydant sur la rapidité d'oxydation pour un même degré de dilution.* — On a fait agir comparativement des volumes variables d'une même solution oxydante sur 10 ccm. d'hyposulfite de soude, décime normal, et on a titré comme précédemment la quantité d'hyposulfite oxydée après le même temps.

3° *L'influence dans certains cas de la réaction acide, neutre ou alcaline du milieu.* — On a comparé les résultats du titrage avec la liqueur d'iode en utilisant une solution neutre, acide ou alcaline.

4° *L'action de l'oxydant sur l'image argentique.* — Les éliminateurs de l'hyposulfite de soude ne peuvent être utilisés pratiquement que s'ils sont sans action sur l'image argentique. Il est donc indispensable d'examiner quels sont les oxydants qui n'exercent pas cette action. Dans ce but, on a immergé pendant cinq minutes des images sur papier au citrate ainsi que des phototypes sur plaques au gélatino-bromure dans les solutions à expérimenter. On a fait varier la dilution de ces solutions depuis 1 °/₀ jusqu'à 1 °/₀₀. On a considéré cette dernière dilution comme une limite au delà de laquelle l'oxydation est trop lente pour permettre pratiquement l'élimination de l'hyposulfite de soude.

Les diverses substances que nous avons expérimentées

---

[1] Dans le cas où l'oxydant réagit lui-même sur la liqueur d'iode, on détermine par un essai préalable la quantité d'iode absorbée par un volume connu de la solution oxydante non additionnée d'hyposulfite de soude.

Si la solution est trop colorée, ou bien qu'un précipité (comme dans l'emploi du permanganate de potassium) masque la coloration bleue que donne l'iode libre avec l'amidon, on pourra facilement se rendre compte de la fin du titrage en faisant des touches avec la liqueur sur du papier amidonné.

sont les suivantes : *Eau iodée, eau bromée, acide iodique, iodates alcalins, hypochlorites, chlorates et perchlorates alcalins, persulfate d'ammoniaque, percarbonate de potasse, peroxyde de sodium, eau oxygénée, acide chromique* et *bichromates alcalins, permanganate de potassium.*

Nous avons en outre recherché l'action des iodures et bromures alcalins (additionnés ou non de carbonates alcalins) préconisés également pour l'élimination de l'hyposulfite de soude, mais nous avons reconnu que cette action est nulle, comme on pouvait, du reste, le prévoir.

1° Eau iodée.

L'emploi de l'eau iodée comme éliminateur de l'hyposulfite de soude a été préconisé depuis fort longtemps par divers auteurs. Son action oxydante est immédiate et l'hyposulfite, tout en décolorant l'iode, se transforme, on le sait, en tétrathionate de soude.

L'iode oxydant instantanément l'hyposulfite de soude, quel que soit le degré de dilution de sa solution, serait un bon éliminateur s'il n'agissait pas sur l'image argentique; mais il tend toujours à former de l'iodure d'argent. Nous avons constaté que, même très diluée (au 1/10000), la solution exerce une action manifeste sur les images sur papier au citrate d'argent. Cet inconvénient doit faire rejeter l'emploi de l'eau iodée; en outre, la formation du tétrathionate de soude permet d'avoir des doutes sur la stabilité du produit d'oxydation de l'hyposulfite.

2° Eau bromée.

L'eau bromée n'oxyde pas l'hyposulfite de soude aussi rapidement que l'eau iodée; elle présente le même inconvénient par son action sur l'image argentique; de plus, elle a une odeur désagréable et le brome a une action irritante sur les voies respiratoires. Son emploi est donc sans intérêt.

3° Acide iodique.

L'acide iodique oxyde instantanément l'hyposulfite de soude : tous ses éléments concourent en effet à cette oxy-

Phot. J. Kölla, Berne.

dation. Son oxygène tranforme l'hyposulfite en sulfate avec libération d'iode ; ce dernier corps transforme en tétrathionate l'hyposulfite qui n'est pas entré en réaction dans la

première partie de l'oxydation par défaut d'acide iodique.

Bien que douée d'un pouvoir oxydant considérable, cette substance ne peut être utilisée pour éliminer l'hyposulfite de soude; elle a les mêmes inconvénients que l'iode, puisque ce corps est libéré immédiatement dans la première phase de l'oxydation.

4° Iodates alcalins.

On pourrait croire *a priori* que les iodates se comportent comme l'acide iodique, mais nous avons reconnu qu'ils n'exercent aucune action oxydante sur l'hyposulfite de soude à la température ordinaire.

5° Chlorates et perchlorates.

Les chlorates et perchlorates ne possèdent pas, d'après nos essais, la propriété d'oxyder à froid l'hyposulfite de soude. Ils sont donc sans intérêt pour cette étude.

6° Hypochlorites.

Les hypochlorites alcalins exercent une action oxydante assez rapide sur l'hyposulfite de soude; ils agissent plus rapidement que les alcalins terreux. Dans aucun cas l'action n'est immédiate : elle est d'autant plus rapide que la solution d'hypochlorite est plus concentrée. La rapidité d'oxydation décroît très rapidement lorsqu'on dilue la solution. Les hypochlorites attaquent très fortement l'image argentique ainsi que la gélatine, et avec une solution très diluée cette action est encore manifeste pour les papiers au citrate d'argent. Les hypochlorites ne peuvent donc pas être utilisés pour éliminer l'hyposulfite de soude.

7° Peroxyde de sodium.

Le peroxyde de sodium, même en solution concentrée, oxyde assez lentement l'hyposulfite de soude. Néanmoins,

la rapidité de l'oxydation est proportionnelle à la concentration de la solution. En raison de sa causticité, ce corps attaque la gélatine ; or, pour pouvoir détruire l'hyposulfite, il doit être utilisé à un degré de concentration tel qu'il exerce son action désorganisante sur la gélatine des papiers. Il ne peut donc être employé pratiquement pour éliminer l'hyposulfite de soude.

8° Eau oxygénée.

L'eau oxygénée, même en solution étendue, oxyde rapidement l'hyposulfite de soude. Cet oxydant n'attaque nullement l'image et il n'exerce pas d'action destructive sur la gélatine comme le peroxyde de sodium. Il constitue donc un excellent éliminateur. Mais son emploi pratique présente divers inconvénients. La solution aqueuse commerciale d'eau oxygénée ne renferme en effet sous un grand volume qu'une petite quantité d'oxygène actif. De plus, cette solution manque de stabilité.

(A suivre.)