Zeitschrift: Revue suisse de photographie

Herausgeber: Société des photographes suisses

Band: 15 (1903)

Artikel: Sur l'emploi des acétones comme succédanés des alcalis dans les développateurs réponse à MM. Lumière et Seyewetz

Autor: Eichengrün, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-524186

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: 26.11.2025

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

SUR L'EMPLOI DES ACÉTONES

COMME

succédanés des alcalis dans les développateurs

RÉPONSE A MM. LUMIÈRE ET SEYEWETZ

par le Dr A. Eichengrün.

A l'occasion du 31e congrès des photographes allemands, dans une conférence que j'ai faite sur l'emploi du sulfite d'acétone, j'ai eu l'occasion d'émettre quelques remarques sur la théorie des développateurs à l'acétone, telle qu'elle a été formulée par MM Lumière et Seyewetz. Dans une réponse à ces observations, reproduite dans un récent numéro de ce journal [1], les auteurs cités plus haut qualifient mes assertions qui tendent à démontrer que la théorie émise par eux est inexacte, comme étant de nature plutôt „ commerciale " que „ scientifique ", et les considèrent comme des attaques complètement injustifiées.

Mon intention n'a pas du tout été telle, car le fait d'émettre des doutes sur une théorie émise sous réserve par les auteurs eux-mêmes, ne constitue nullement une attaque, et des

[1] No 4 de la *Revue suisse de photographie,* 1903.

contradictions analogues, basées sur l'expérience et des travaux personnels, se reproduisent journellement dans la littérature scientifique. D'autre part, j'ai insisté spécialement dans cette conférence sur les excellents résultats que donne le remplacement des alcalis par l'acétone préconisé par MM. Lumière et Seyewetz, surtout dans le développement à l'édinol, et j'ai souligné que ce sont précisément ces résultats qui m'ont conduit à l'étude du sulfite d'acétone qui, selon les auteurs, se formait dans leur développateur et dont la formation, dans ce cas, ne pouvait aucunement avoir lieu.

Je ne vois vraiment pas où se trouve le côté commercial de cette introduction purement historique de ma conférence, car il me semble que mes explications ultérieures sur l'emploi du sulfite d'acétone dans la pratique photographique, n'ont aucune relation avec le révélateur à l'acétone-Lumière et la théorie de ce développement.

Pour répondre aux assertions des auteurs qui trouvent que ma démonstration n'est pas assez scientifique, je dirai qu'une conférence sur l'emploi en photographie d'un nouveau produit n'est pas un endroit désigné pour exposer en détail les essais et les données particulières purement théoriques qui font la base scientifique de mes argumentations. Néanmoins, lorsque j'ai exposé mes opinions sur la théorie de MM. Lumière et Seyewetz, relative au développement à l'acétone, je n'ai pas omis de citer le pourquoi et le comment des expériences qui avaient pour but la recherche du sulfite d'acétone et de l'hydroquinone sodée qui, suivant les indications de MM. Lumière et Seyewetz, devraient se former dans leur révélateur, et comme ces essais-là n'ont donné qu'un résultat négatif, j'ai conclu que leur théorie était fausse.

Du reste, MM. Lumière et Seyewetz avouent eux-mêmes que par leurs essais ils n'apportent aucune preuve *directe*

pour l'existence des composés en question et que la réaction formulée par eux entre le phénol, le sulfite et l'acétone n'est que partielle. Par conséquent, ils ne peuvent nullement réfuter mes assertions sur la non-existence de l'hydroquinone sodée et du sulfite d'acétone. Mais, par contre, ils cherchent à apporter des preuves *indirectes* à l'appui de leur théorie ; ainsi, ils citent une série d'expériences qui tendent à démontrer que, dans un mélange d'hydroquinone, de sulfite de soude et d'acétone, on ne peut pas extraire tout l'hydroquinone, et que sur 2 gr. de cette dernière substance il en reste un tiers environ en dissolution, et ensuite que, dans une solution contenant seulement de l'hydroquinone et de l'acétone (essais 1 et 2), on peut extraire une plus grande quantité d'hydroquinone que d'une solution qui contient en plus du sulfite (essais 4 et 5).

Mais toutes ces expériences ne prouvent rien, pour les raisons suivantes :

1° Dans une solution contenant seulement de l'hydroquinone et du sulfite, ils n'ont pu également extraire que les deux tiers, quoique, suivant leur théorie, il ne peut dans ce cas avoir lieu aucune réaction à cause de l'absence de l'acétone.

2° Il n'est guère étonnant que, dans une solution contenant de l'acétone seule, on puisse extraire plus d'hydroquinone que dans une solution contenant en plus du sulfite, car l'hydroquinone donne avec l'acétone une combinaison très bien cristallisée, probablement un produit d'addition, qui est très soluble dans l'éther, et

3° Ces expériences ne sont pas concluantes, car les chiffres cités n'indiquent pas la *totalité* de l'hydroquinone qui *peut* être extraite à l'éther, mais seulement le poids d'hydroquinone extrait par une *quantité donnée* d'éther, la même dans toutes les expériences.

Dans un développateur composé comme suit:

Eau	100 cc.
Hydroquinone	2 gr.
Sulfite de soude anhydre . .	10 cc.
Acétone	20 cc.

les auteurs n'ont pu extraire que 1 gr. 265 d'hydroquinone. En répétant cette expérience, mais en doublant les quantités pour diminuer les chances d'erreur, j'ai obtenu, en épuisant successivement trois fois avec 100 cc. d'éther, après séchage de la solution éthérée sur du chlorure de calcium et distillation de l'éther, sur 4 gr. d'hydroquinone dissout, un résidu de 3,3. En additionnant la solution épuisée à l'éther de 20 cc. d'acétone et en agitant de nouveau deux fois avec 100 cc. d'éther, j'ai obtenu un second résidu de 0,38, par conséquent en tout 3,68, ce qui revient à 1,84 pour 2 gr. d'hydroquinone, tandis que MM. Lumière et Seyewetz ont obtenu 1 gr. 26. Il ne manque donc sur toute l'hydroquinone employée que 8 %, et cette perte peut être expliquée par la difficulté qu'on éprouve à extraire entièrement ces quantités minimes d'une quantité de dissolvant presque cinq cents fois plus grande avec la quantité d'éther employée, car après quinze extractions on a enlevé 3 gr. 85, tandis que d'une solution simplement aqueuse de 4 gr. d'hydroquinone et 100 gr. d'eau, on ne retire après dix extractions successives avec 100 cc. d'éther pas plus de 3 gr. 8. Par conséquent, même en absence de sulfite de soude et d'acétone, l'hydroquinone ne peut être extraite quantitativement.

D'ailleurs, MM. Lumière et Seyewetz constatent par leurs expériences qu'un tiers tout au plus de l'hydroquinone peut exister à l'état de phénate, car les autres deux tiers peuvent être extraits, suivant leurs essais, par l'éther à l'état d'hydroquinone libre. Par conséquent, ils avouent eux-mêmes que leur théorie n'est vraie que pour un tiers, c'est-à-dire que la réaction n'a lieu dans le sens indiqué que comme réaction partielle et, de ce fait, ils reconnaissent eux-mêmes

que mes objections contre leur théorie généralement acceptée, car on la retrouve maintenant dans tous les ouvrages, sont parfaitement justifiées, car cette équation doit tout au plus être considérée comme une réaction secondaire éventuelle.

On peut prouver expérimentalement par voie photographique de la façon suivante que cette réaction n'a aucunement lieu. Le révélateur ci-dessous indiqué par MM. Lumière et Seyewetz :

Eau	100 cc.
Hydroquinone	2 gr.
Sulfite de soude anhydre . .	10 gr.
Acétone	10 cc.

développe un cliché normalement posé au bout de trois minutes avec une intensité normale. En agitant cette solution, comme il a été indiqué plus haut à trois reprises avec de l'éther, on peut en extraire 1 gr. 57 d'hydroquinone libre. Si la théorie de MM. Lumière et Seyewetz était vraie, même en partie, les 0 gr. 43 d'hydroquinone restants devraient exister à l'état de phénate. Or, la solution contenant les 0 gr. 43 d'hydroquinone ne développe pas une plaque photographique après trois minutes, et même après addition de 10 cc. d'acétone, elle ne donne qu'une trace d'image à peine reconnaissable. Une expérience de contrôle avec une solution contenant :

Eau	100 cc.
Hydroquinone	0 gr. 43.
Sulfite de soude anhydre . . .	10 gr.

et la quantité de soude caustique nécessaire pour transformer les 0 gr. 43 d'hydroquinone en phénate, c'est-à-dire 0 gr. 0156 N*a*OH, donne au contraire en trois minutes une image pleinement visible qui peut facilement être amenée à l'intensité normale.

Ceci prouve pleinement que même l'hydroquinone restant dans le révélateur à l'acétone-Lumière et qu'on ne

peut pas extraire à l'éther, n'est nullement à l'état de phénate et par conséquent il ne peut pas non plus y exister du sulfite d'acétone. Donc, mes remarques sur l'inexactitude de la théorie de MM. Lumière et Seyewetz sont complètement justifiées.

II. — Plus loin, MM. Lumière et Seyewetz réfutent mes indications, suivant lesquelles on peut préparer un développateur à l'acétone même en l'absence de sulfite de soude, c'est-à-dire avec de l'acétone et du sulfite d'acétone seuls. Ils soutiennent, basés sur leurs expériences personnelles, que mes indications sont fausses et font remarquer que si elles étaient exactes, c'est-à-dire si l'on pouvait réellement développer *sans* sulfite de soude, ceci constituerait une preuve suffisante pour l'inexactitude de leur théorie. En effet, on peut développer sans sulfite de soude; mais pour obtenir une intensité suffisante, comme je l'ai du reste déjà indiqué autrefois, il faut ou bien une exposition ou bien un développement dépassant la durée normale. Ainsi, parmi les révélateurs qui se trouvent dans le tableau ci-dessous, les formules 1 et 3 qui ne contiennent pas de sulfite de soude développent une plaque normalement posée en 14 heures environ, la formule analogue 5 donne des clichés intenses au bout de 24 heures, avec une exposition décuple, tandis que les mêmes formules additionnées de sulfite d'acétone fraîchement préparé développent une plaque ayant reçu la même pose en un temps beaucoup plus court, notamment la formule 2 en une heure, la formule 4 en deux heures et la formule 6 en dix-huit heures, en donnant des bons négatifs, à intensité normale.

	1	2	3	4	5	6
Eau	100	100	100	100	100	100
Acétone . . .	10	10	10	10	10	10
Sulfite d'acétone	—	5	—	5	—	5
Pyrogallol. . .	1	1	—	—	—	—
Hydroquinone .	—	—	—	—	1	1
Pyrocatéchine .	—	—	1	1	—	—

Ces résultats, ainsi que d'autres expériences, qui montrent qu'on peut développer même avec du bisulfite de soude et de l'acétone prouvent que la présence du sulfite de soude influence certainement la rapidité et le rendement du développateur, mais ce n'est aucunement ce corps qui provoque le développement. Cependant toutes ces expériences n'expliquent pas encore définitivement les réactions qui ont lieu dans le développement de l'acétone, car d'après des expériences qui m'ont été communiquées dernièrement par MM. Lumière, des solutions qui ne contiennent rien que de l'hydroquinone ou du pyrogallol et de l'eau ou bien des solutions de sulfite de soude seul développent très nettement l'image photographique, mais bien entendu au bout d'un temps assez long. On pourrait donc expliquer le développement à l'acétone Lumière par les actions réunies des systèmes : hydroquinone + eau, hydroquinone + acétone et hydroquinone + sulfite. Dans aucun cas les propriétés développatrices ne sont une conséquence de la formation du sulfite d'acétone et de l'hydroquinone sodée car, pour résumer encore une fois, la présence de ces composés dans le développateur n'a jamais été démontrée expérimentalement, mais au contraire on a pu démontrer expérimentalement la présence de $\frac{2}{3}$ (Lumière) jusqu'à $^{9}/_{10}$ (Eichengrün) d'hydroquinone *libre* et de plus on a démontré par voie photographique l'*absence* de petites quantités d'hydroquinone sodée. Je crois donc que les critiques de MM. Lumière et Seyewetz sont complètement injustes et que c'est à tort qu'ils cherchent à maintenir leur théorie.