Zeitschrift: Revue suisse de photographie
Herausgeber: Société des photographes suisses
Band: 16 (1904)

Artikel: Notes sur les révélateurs chimiques (hydroquinone et amidol)
Autor: Reeb, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-523895

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: 04.08.2025

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

Notes sur les

Révélateurs chimiques

(hydroquinone et amidol)

par H. Reeb.

I

Il y a quelques années, comme suite à mes recherches sur les révélateurs, j'ai publié une petite brochure: *Etude sur l'hydroquinone* [1].

A cette époque, j'étais surtout préoccupé de déterminer les conditions dans lesquelles il faut se placer pour donner à un révélateur son maximum d'énergie en même temps que la meilleure conservation.

Pour cela, j'ai imaginé une méthode extrêmement simple et qui peut s'appliquer à n'importe quel révélateur. Elle consiste en substance à:

1° Déterminer le pouvoir réducteur du révélateur rapporté à un gramme de nitrate d'argent; c'est-à-dire déterminer la quantité nécessaire et suffisante de révélateur pour réduire à l'état métallique la totalité de l'argent contenu dans un gramme de nitrate.

$$AgO + \text{hydroquinone} = Ag + \text{hydroquinone oxydé.}$$

[1] Voir aussi *Bulletin de la Société française de photographie*, année 1890, pages 259 et suivantes.

2° En déduire la quantité chimiquement équivalente d'un alcali quelconque, cette quantité devant être également la quantité maxima à associer au révélateur pour lui donner son maximum d'énergie.

$$AgO, AzO^5 + \text{hydroquinone} + KO = Ag + \text{hydroquinone oxydé} + KO\ AzO^5.$$

ou

$$AgBr + \text{hydroquinone} + KO = Ag + \text{hydroquinone oxydé} + K\ Br.$$

3° Déterminer expérimentalement la quantité nécessaire de sulfite pour garantir la bonne conservation du bain.

J'ai dressé alors un tableau de nombres proportionnels dont voici les plus essentiels :

Nitrate d'argent 1 gramme =		Hydroquinone	0,08	gr.
		Potasse caustique . . .	0,33	„
	ou	Soude caustique	0,2353	„
	ou	Carbonate de potasse . .	0,4064	„
	ou	Carbonate de soude . . .	0,8415	„

II

Depuis, j'ai eu l'occasion de faire des constatations intéressantes sur l'emploi des alcalis. J'ai remarqué, en effet, que, si les chiffres du tableau sont exacts, en ce qui concerne les alcalis caustiques, ils sont souvent trop faibles en ce qui concerne les carbonates, dont la dose peut quelquefois aller jusqu'au double.

En effet, par suite du développement avec un carbonate, il se produit de l'acide carbonique.

$$AgBr + \text{hydroquinone} + KO\ CO^2 = Ag + \text{hydroquinone oxydé} + KBr + CO^2.$$

Cet acide carbonique, au lieu de se dégager, se combine sur place avec le carbonate non encore décomposé et le transforme en bicarbonate; de sorte que la moitié du carbonate sera transformé en bicarbonate, alors que l'autre moitié aura seule concouru au développement.

Ceci n'est pas un inconvénient si le révélateur continue à développer avec le bicarbonate ; mais, si son action se ralentit ou même s'arrête par ce fait, il y aura évidemment lieu de doubler la dose primitive de carbonate.

Le même raisonnement s'applique à tous les sels employés à titre d'alcali : phosphates, sulfites, etc., etc.

Il m'a donc paru intéressant de vérifier directement l'action développatrice des bicarbonates, phosphates neutres et acides, sulfites neutres et acides, etc., sur les révélateurs.

III

Mes expériences ont porté sur l'hydroquinone et l'amidol, termes extrêmes de la série des révélateurs organiques.

Sans entrer dans les détails, voici les résultats auxquels je suis arrivé :

L'hydroquinone développe mal avec le bicarbonate de soude. L'action est lente et la plaque se colore volontiers en jaune. J'en conclus qu'il ne faut pas compter sur le bicarbonate, mais chercher à réaliser le développement uniquement aux dépens du carbonate et, par conséquent, doubler les chiffres du tableau.

L'hydroquinone développe mieux avec le phosphate de soude, à peine avec le phosphate acide. Il développe à peine ou pas avec le sulfite neutre, pas du tout avec le bisulfite.

Les chiffres du tableau précédent peuvent donc être avantageusement modifiés et complétés ainsi :

Pour hydroquinone il faut .	0,08	ou	1 gr.
Lithine caustique	0,14118		1,765
Potasse „	0,33		4,125
Soude „	0,2353		2,941

Carbonate de potasse . .	0,4064 à 0,8128	5,08 à 10,16
„ de soude . . .	0,8415 à 1,6830	10,52 à 21,04
Borax	1,1222	14,03
Phosphate trisodique. . .	2,2353 à 1,1176	27,941 à 13,97
„ disodique . . .	2,106 à 4,212	26,325 à 52,650
„ monosodique. . .	Ne développe pas ou peu.	
Bi-carbonate de soude . .	(0,4941) développe mal (6,176)	
Sulfite de soude	0,7412 à 1,4824	9,265 à 18,530
	Ne développe pas ou peu.	
Bisulfite de soude	Ne développe pas du tout.	

L'amidol a un pouvoir réducteur moitié de celui de l'hydroquinone :

Nitrate d'argent 1 gramme = amidol 0,16.

On pourra donc, dans les formules précédentes, remplacer 0,08 d'hydroquinone par 0,16 d'amidol.

Mais l'amidol, en présence de la plupart des alcalis proprement dits, s'oxyde trop rapidement pour constituer un révélateur pratique. Seul, le sulfite de soude, qui est en même temps conservateur, est à employer.

L'amidol agit d'ailleurs comme un acide énergique. Le mélange des deux solutions, l'une d'amidol, l'autre de bicarbonate de soude, donne lieu à un dégagement tumultueux d'acide carbonique, en même temps l'amidol s'oxyde et la liqueur se colore rapidement. La même action se produit avec le sulfite de soude, mais beaucoup plus lentement. On n'observe de dégagement d'acide sulfureux que si l'amidol est en grand excès ; la liqueur ne s'oxyde que très lentement et reste longtemps incolore.

La proportion de sulfite à associer à l'amidol est donnée par le tableau précédent. Elle serait :

Sulfite 9 gr. pour amidol 2 gr.

si l'amidol développait avec le bisulfite de soude. Or, l'expérience démontre qu'il ne développe pas, ou avec une extrême lenteur. Il faudra donc doubler la dose et prendre pour :

Amidol	2 gr.
Sulfite de soude neutre crist. . . .	18 gr.

L. KORSTEN

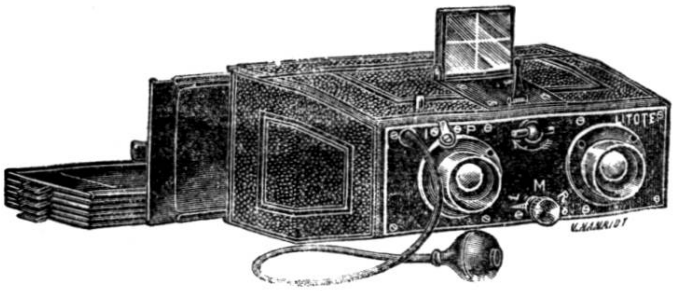
PARIS 13e — 8, 10, 12, RUE LE BRUN — 13e, **PARIS**

CONSTRUCTEUR D'INSTRUMENTS DE PRÉCISION

NOUVEAUTÉ NOUVEAUTÉ

LA „LITOTE"

Plus de 1600 LITOTES vendues dep. 1 an.



Plus de 1600 LITOTES vendues dep. 1 an.

La plus petite — La plus légère — La plus pratique des Jumelles photo-stéréoscopiques.

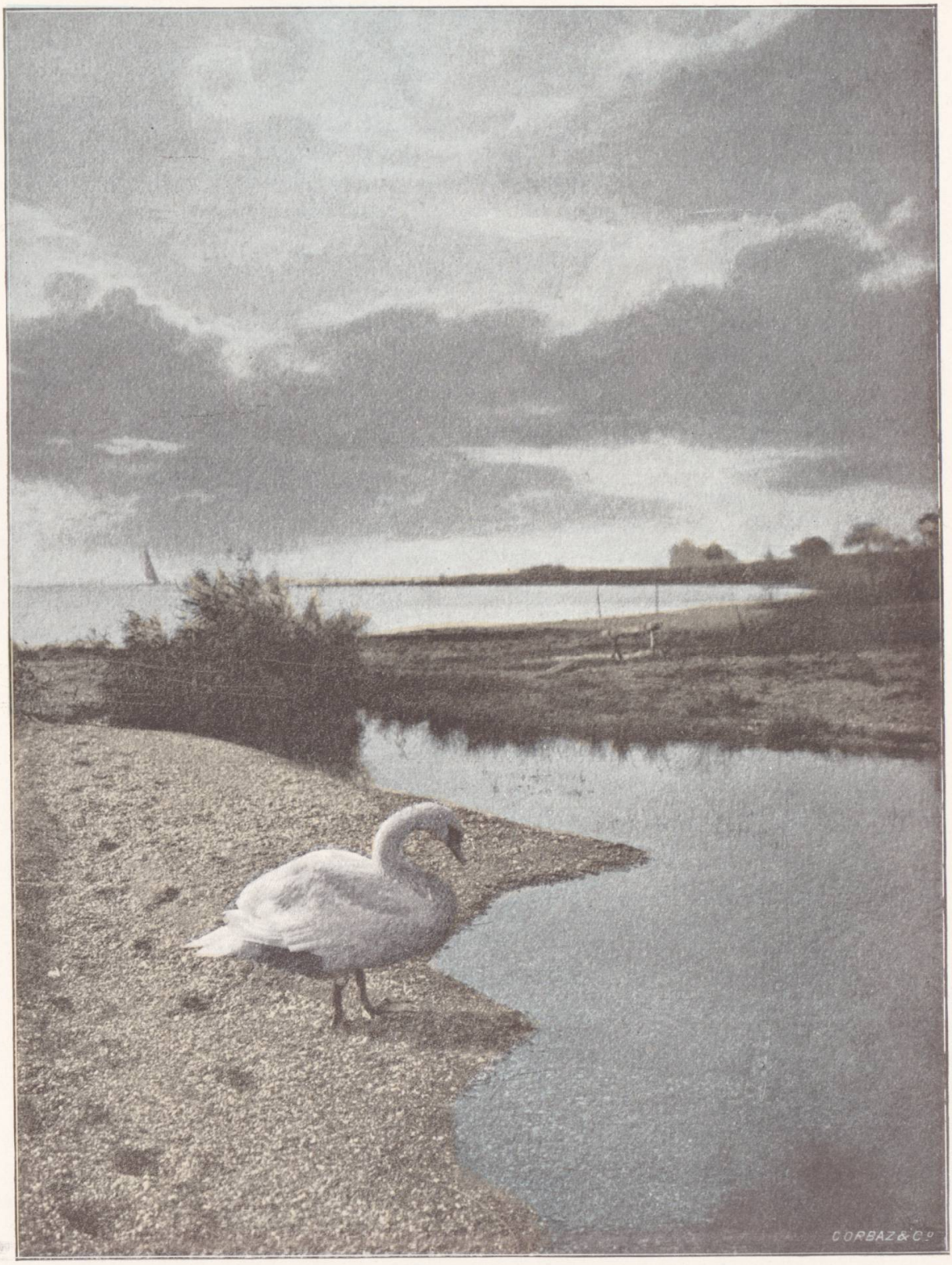
Se méfier des imitations et noms similaires.

EXIGER LA MARQUE EXACTE

"LITOTE"
DÉPOSÉ

NOTICE FRANCO CHEZ LE CONSTRUCTEUR

22.04



Phot. G. Duperret, Lausanne.

Sur les bords du Léman.

IV

D'après ce qui précède, l'amidol constitue un développateur acide, très actif avec le sulfite de soude neutre, très lent, à peu près inactif, avec le bisulfite.

Donc, il est à supposer que, par le mélange des deux

1° Amidol au maximum d'activité.	Amidol	2 gr.
	Sulfite neutre de soude crist.	18 gr.
	Eau	150 cc.
2° Amidol au minimum d'activité	Amidol	2 gr.
	Sulfite neutre de soude crist.	18 gr.
	Acide sulfurique	2 gr.
	Eau	150 cc. [1]

on pourra obtenir un bain ayant tous les degrés intermédiaires d'activité, c'est-à-dire approprié à la nature du cliché à développer.

Au lieu de faire usage des deux solutions ci-dessus, je trouve plus pratique d'adopter pour l'amidol la marche classique du pyro-sulfite et carbonate. De même qu'on tâte le cliché dans un bain inactif de pyro et de sulfite de soude, de même je tâte le cliché dans un bain inactif d'amidol et de bisulfite de soude.

De même qu'avec le pyro on emploie une solution de carbonate de soude, de même avec l'amidol j'emploie la même solution de carbonate de soude. Mais tandis qu'avec le pyro-sulfite, le carbonate agit par lui-même, avec l'amidol bisulfité, il se transforme en sulfite et agit à l'état de sulfite.

Voici d'ailleurs comment je conseille de procéder :

Comme le bisulfite de soude du commerce n'a pas une

[1] C'est la quantité nécessaire et suffisante pour décomposer 9 grammes de sulfite, c'est-à-dire transformer en bisulfite les 18 grammes de la formule.

composition constante, je prépare de toutes pièces une solution de réserve titrée de bisulfite de soude.

Solution bi-sulfitique de réserve	Eau	40 cc. ou 800 cc.
	Sulfite neutre de soude crist.[1]	9 gr. ou 180 gr.

Faites dissoudre à chaud et ajoutez après refroidissement :

Eau	10 cc. ou 200 cc.
Acide sulfurique	1 cc. ou 20 cc.
pour obtenir un Total de	50 cc. ou de 1 litre

dont 50 cc. renferment la quantité de bi-sulfite équivalente à 1 gramme d'amidol.

Je plonge alors le cliché dans :

Eau	100 cc.
Solution bi-sulfitique	50 cc.
Amidol	1 gr.

pour le mouiller uniformément.

J'ajoute une solution de carbonate de soude à 20 %, avec les précautions d'usage, en attendant à chaque nouvelle addition 2 minutes environ pour juger de l'effet produit. Pour un cliché exposé correctement, il faut environ 2 à 3 cc. de carbonate pour amorcer le développement (apparition des grandes lumières) et le terminer sans autre addition en quelques heures (développement lent), ou en quelques minutes par de nouvelles additions de carbonate.

A mesure qu'on ajoute du carbonate, l'odeur piquante du bain disparaît, cela est évident. Il y a une dose maxima de carbonate qu'il est inutile de dépasser; pour les proportions de bisulfite que j'ai indiquées, elle est de 25 cc., qui correspondent à 5 grammes de carbonate.

Si l'on préfère employer la solution commerciale de bisulfite de soude, on prendra :

---

[1] On fera bien de s'assurer que le sulfite employé ne renferme pas trop de carbonate et de le neutraliser avec du bisulfite commercial liquide jusqu'à cessation de coloration rose à la phénolphtaleïne.

Eau	150 cc.
Bi-sulfite de soude, liquide du commerce . .	5 à 10 cc.
Amidol	1 gr.

et carbonate de soude à 20 % en quantité suffisante.

Certains auteurs conseillent l'usage du bromure. Je n'ai pas remarqué que cette addition fût utile.

J'ai constaté cependant que le bromure agit comme retardateur très puissant, au point de retarder la venue de l'image, et son achèvement par conséquent, dans les proportions de 1 à 15.

Au point de vue de la pureté de l'image, il me paraît inutile, étant donné que nous sommes en liqueur acide.

Il ne faudrait pas croire pour cela que le fait de développer en liqueur acide dispense d'aucune des précautions habituelles pour éviter le voile que peut provoquer un mauvais éclairage. Il faudrait, pour qu'il en soit ainsi, que le gélatino-bromure perdît sa sensibilité à partir du moment où il est plongé dans le bisulfite.

Or, il n'en est rien, ainsi que le prouve la très simple expérience suivante :

Une plaque sèche est exposée au châssis-presse derrière un cliché, le temps voulu pour produire une bonne image latente : une autre plaque semblable, après une immersion d'une heure dans une solution de bisulfite de soude, est mise en contact avec le même cliché, préalablement gonflé dans cette même solution, puis exposé le même temps que la première plaque.

Les deux sont alors développées en même temps dans cette même solution acide, avec amidol et carbonate de soude. Dans ces conditions, les grandes lumières apparaissent en même temps et le développement est terminé en même temps. Après fixage, les deux images sont identiques.

Par conséquent, une plaque sensible ne perd rien de sa

sensibilité par une simple immersion dans le bisulfite de soude et conserve toute sa faculté de voiler.

Résumé.

Les chiffres indiqués autrefois comme quantités maximas de carbonate alcalin à employer avec l'hydroquinone sont trop faibles et doivent être augmentés conformément au nouveau tableau.

L'amidol peut constituer un développateur automatique rapide avec le *sulfite de soude neutre*, ou un révélateur élastique avec le sulfite acide.

Le développement acide à l'amidol ne permet nullement la suppression de la lanterne rouge ou de tout autre éclairage inactinique.