

# Sur un nouveau virage au plomb et au cobalt

Autor(en): **Lumière, A. / Lumière, L. / Seyewetz, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue suisse de photographie**

Band (Jahr): **17 (1905)**

PDF erstellt am: **24.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-523808>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



## Sur un nouveau virage au plomb et au cobalt.

par A. et L. LUMIÈRE et A. SEYEWETZ.

En étudiant l'action des solutions renfermant plusieurs sels métalliques sur l'image argentique, nous avons pu obtenir des épreuves colorées en vert, en les traitant successivement par un premier bain de ferricyanure de potassium additionné de nitrate de plomb, puis par une solution de chlorure de cobalt en liqueur fortement acidulée par l'acide chlorydrique; l'épreuve n'est soumise à l'action du deuxième bain qu'après avoir été lavée convenablement pour en éliminer toute trace de réactif provenant du premier.

Voici la composition des solutions que nous avons employées :

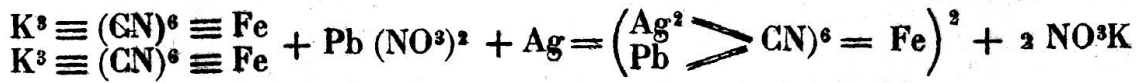
1. Eau . . . . .	1000
Ferricyanure de potassium . . . . .	60
Nitrate de plomb . . . . .	40
2. Eau . . . . .	1000
Chlorure de cobalt . . . . .	100
Acide chlorydrique . . . . .	300

On laisse l'épreuve dans le premier bain jusqu'à ce qu'elle ait complètement blanchi<sup>1</sup>, puis on la lave abondamment de façon à obtenir des blancs d'une pureté parfaite. Si elle n'est pas lavée suffisamment après le premier bain, les blancs se colorent dans le deuxième. L'épreuve est plongée pendant une ou deux minutes dans la solution de chlorure de cobalt acide. Elle prend immédiatement un ton vert très brillant sans coloration des blancs. On la lave ensuite pour éliminer l'excès de réactif.

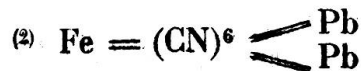
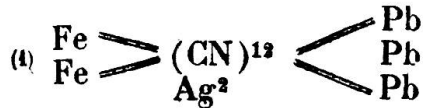
Si l'on examine les réactions susceptibles de se produire dans ces virages,

<sup>1</sup> Il faut employer des images très fortement développées si l'on veut avoir des tons verts vigoureux.

on peut supposer que, dans la première phase, il se forme un ferrocyanure double d'argent et de plomb, d'après l'équation suivante :



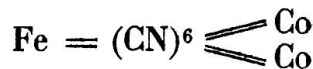
Si la substitution du plomb est plus complète on peut avoir successivement les composés :



Dans la deuxième phase de la réaction, le ferrocyanure double de plomb et d'argent donne avec le chlorure de cobalt, des chlorures d'argent et de plomb et le cobalt se substitue en partie au plomb et à l'argent. On a donc finalement une image qui renferme du plomb, de l'argent, du fer et du cobalt à l'état de ferrocyanure ainsi que des chlorures d'argent et de plomb. On peut, par exemple, représenter la réaction par l'équation suivante :



La réaction se poursuivant, on peut supposer que le cobalt tend à se substituer totalement à l'argent et au plomb pour donner finalement le composé suivant :

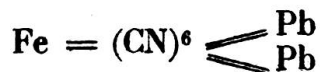


Pour vérifier ces hypothèses, on a fait l'analyse des images après le premier virage dans le ferricyanure de potassium additionné de nitrate de plomb.

On a trouvé les résultats suivants :

Résultats trouvés pour 100 gr. des éléments.	Résultats calculés pour les formules suivantes		
	(1) $\begin{array}{c} Fe \\ Fe \end{array} \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} (CN)^{12} \begin{array}{c} \diagdown \\ \diagup \end{array} \begin{array}{c} Ag^2 \\ Pb \\ Pb \end{array}$	(2) $Fe = (CN)^6 \begin{array}{c} \diagdown \\ \diagup \end{array} \begin{array}{c} Pb \\ Pb \end{array}$	
Plomb . . . . .	7,13	65,4	88,08
Argent . . . . .	15,65	22,7	11,91
Fer . . . . .	13,04	11,8	11,91
Potassium . . . . .	0,0008	»	»

Les résultats trouvés paraissent indiquer que l'image virée au ferricyanure de potassium et au nitrate de plomb, a une composition voisine de la formule (2), mais renferme pourtant plus de plomb et moins d'argent. Cette composition serait donc intermédiaire entre celle correspondant à la formule (1) et celle de la formule (2) où il y aurait substitution totale du plomb à l'argent :



L'analyse des images virées d'abord au ferricyanure de potassium et au nitrate de plomb puis au chlorure de cobalt, a été faite dans les mêmes conditions que celles des autres images virées précédemment.

On a obtenu une quantité importante de chlorure d'argent (plus du double de celle trouvée dans le dosage de l'argent du ferrocyanure) qui est restée insoluble dans l'acide nitrique. Voici les nombres trouvés pour l'analyse des éléments solubles dans l'acide nitrique. L'argent a été dosé à l'état de chlorure, le plomb et le cobalt à l'état de sulfure, le fer à l'état d'oxyde.

Résultats trouvés dans 100 gr. des éléments	Résultats calculés pour les formules	
	$(\text{CN})^{\text{e}} \begin{matrix} \diagup \text{Pb} \\ \diagdown \text{Ag Ag} \end{matrix} (\text{CN})^{\text{e}}$ $\begin{matrix} \diagup \text{Co} \\ \diagdown \text{Fe} \end{matrix}$	$\text{Fe} = (\text{CN})^{\text{e}} \begin{matrix} \diagup \text{Co} \\ \diagdown \text{Co} \end{matrix}$
Cobalt. . . . .	42,24	18,07
Fer. . . . .	23,29	17,15
Plomb. . . . .	17,34	31,69
Argent . . . . .	16,36	33,07
Potassium . . . . .	0,25	»

En comparant les résultats trouvés à ceux calculés, en supposant que le cobalt se soit substitué au plomb et à l'argent, on ne trouve pas de formule vraisemblable concordant avec la composition centésimale trouvée.

On peut supposer que les réactions sont partielles et que la composition trouvée correspond à une substitution incomplète des métaux. Néanmoins, ces résultats sont insuffisants pour permettre de faire des hypothèses assez certaines sur la constitution des images virées au plomb et au cobalt.

