

Aluminium ou Magnésium

Autor(en): **Demole, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue suisse de photographie**

Band (Jahr): **9 (1897)**

Heft 11

PDF erstellt am: **28.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-526228>

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.



Aluminium ou Magnésium.

CHAUFFÉS en présence de l'air ou de l'oxygène naissant, un assez grand nombre de métaux subissent l'oxydation et brûlent en donnant une lumière qui varie en éclat, en pouvoir calorique et en puissance chimique suivant le métal employé. Au point de vue de l'oxydation les deux termes extrêmes sont l'or ou le platine qui à aucune température ne se combinent avec l'oxygène, puis le potassium qui absorbe à froid ce gaz, même lorsqu'il est sec. A mesure qu'on s'éloigne du groupe des métaux alcalins, l'oxydation devient plus difficile et il arrive un moment où elle ne se fait plus que fort lentement, à moins que le métal ne soit réduit en poudre impalpable et fortement chauffé, puis où elle ne se fait qu'en présence de l'oxygène naissant et enfin où elle ne se fait plus du tout.

L'activité chimique de la lumière, que l'on peut bien appeler oxy-métallique, n'est nullement en corrélation avec la facilité d'oxydation des métaux. Le fer, par exemple, qui brûle si facilement à l'air lorsqu'il est divisé, donne par ce fait une lumière, éclatante du reste, dont l'activité chimique est presque nulle. Il en est de même du sodium, qui brûle avec un éclat incomparable, mais dont la lumière est absolument inactinique.

Ce n'est que l'analyse spectrale qui peut renseigner théoriquement sur l'activité chimique des lumières oxy-métalliques et encore ce renseignement n'est-il que relatif. En effet, les métaux qui ont des raies localisées dans la partie

chimique du spectre sont fort rares ; on ne peut citer que l'osmium, l'indium et le béryllium. Tous les autres, sans exception, mais dans des proportions très diverses ont des raies réparties à la fois dans tout le spectre.

On ne peut donc pas dire à priori que parce qu'un métal possède des raies dans le violet il donnera à cause de cela une lumière actinique, car l'énergie chimique du violet peut être combattue ou tout au moins atténuée par du vert, du jaune ou du rouge. Il y a donc là une affaire de résultante.

* * *

Depuis longtemps on a préconisé l'emploi du magnésium en poudre, comme lumière artificielle pouvant être employée pour la photographie instantanée, et les qualités du magnésium sont à ce titre très réelles. Il possède en effet deux qualités qui sont nécessaires à une bonne lumière oxy-métallique : il est très oxydable et l'activité chimique de sa lumière est relativement grande. C'est sa facile oxydation qui fait de l'éclair magnésique, comme on l'appelle, une lumière instantanée.

Il est vrai que cette qualité peut aisément dégénérer en défaut. En effet, le magnésium exposé à l'air humide se transforme facilement en hydrate qui ne brûle plus ; il faut donc le préserver avec soin de l'humidité. Quant à l'activité de sa lumière, on peut la prévoir par l'examen de son spectre. En effet, le magnésium possède trois raies localisées dans l'indigo et le bleu qui ne sont contre-balancées que par quatre raies, de moindre importance, dont trois dans le vert et une dans le jaune.

Il m'a paru intéressant de chercher si d'autres métaux auraient au même titre les deux qualités de la lumière oxy-métallique, la production instantanée et l'activité chimique.

L'oxydabilité des métaux alcalins et alcalino-terreux est

bien autrement grande que celle du magnésium, et s'il était possible de les réduire en poussière, ils pourraient être préférés ; mais n'étant conservables qu'à l'abri absolu de l'air, dans du pétrole, et le prix en étant du reste fort élevé, leur emploi est pratiquement impossible.

Les métaux du groupe du fer s'oxydent encore relativement bien, mais la qualité chimique de cette lumière est absolument insuffisante. Le zinc et le cadmium, le cadmium surtout, brûlent en donnant une lumière active, mais l'oxydation est beaucoup trop lente pour la photographie instantanée. A mesure que nous nous éloignons des métaux légers, cette oxydation devient de plus en plus difficile et ne peut être obtenue qu'avec le secours d'une chaleur de plus en plus forte.

Parmi tous ces métaux il en est un que nous avons réservé pour la fin et qui semble destiné par ses propriétés chimiques et physiques à devoir supplanter le magnésium, c'est l'aluminium. Ce métal est fort rapproché du précédent par ses poids atomiques et spécifiques. Il est beaucoup moins altérable à l'air, ou plutôt il ne l'est pas du tout à la température ordinaire, de telle sorte que la *mousse* d'aluminium qui est à l'état pulvérulent se conserve sans qu'il soit besoin de la mettre à l'abri de l'air humide. L'aluminium est avec le calcium le seul métal qui possède des raies spectrales aussi voisines de la partie ultra-violette du spectre, alors que le magnésium n'a de raies utiles que dans l'indigo et le bleu.

Si l'on tient compte, en outre, qu'il est bien meilleur marché (en chiffres ronds 15 fr. le kilo au lieu de 40 fr., prix de gros¹), on comprendra que l'aluminium ait de sérieuses chances de supplanter le magnésium. Il m'a semblé intéressant d'établir expérimentalement et comparative-

¹ Comptoir suisse de photographie, Genève.

ment la puissance actinique de la lumière de ces deux métaux, car, ainsi que je l'ai dit plus haut, on peut être facilement trompé par les indications fournies par l'analyse spectrale.

Voici les circonstances dans lesquelles les expériences ont été faites : Dans un local complètement obscur, on a disposé un bouquet de fleurs situé à 1^m,35 d'un appareil photographique armé d'un anastigmat Zeiss, 1 : 12,5, f. 154 mm., travaillant à pleine ouverture. Le bouquet était composé de fleurs rouges et jaunes, hormis quelques fleurs blanches. En arrière de l'appareil, à trois mètres du bouquet on a fait partir un éclair aluminique formé par 0^{gr},500 d'aluminium en poudre impalpable et 0^{gr},500 de chlorate de potassium sec. La plaque employée était de la fabrique Lumière, étiquette bleue. Le développement de la plaque a été effectué dans un bain d'hydroquinone et de potasse, à la température de 18° c. et a duré 110 secondes. La deuxième expérience a, de tous points, été semblable à la première, les distances étant conservées, la plaque identique et le développement aussi, sans dépasser la durée de 110 secondes. La seule différence c'est que l'aluminium se trouvait remplacé par le magnésium.

En consultant la planche annexée à cet article, on pourra se convaincre de la différence considérable qui existe entre l'actinisme des deux lumières oxy-aluminique et oxy-magnésique. L'on remarquera qu'avec la première, les fleurs rouges et jaunes sont sensiblement à leur valeur, comme si l'on avait fait usage d'une plaque orthochromatique, tandis qu'avec la seconde tout est uniformément mal venu.

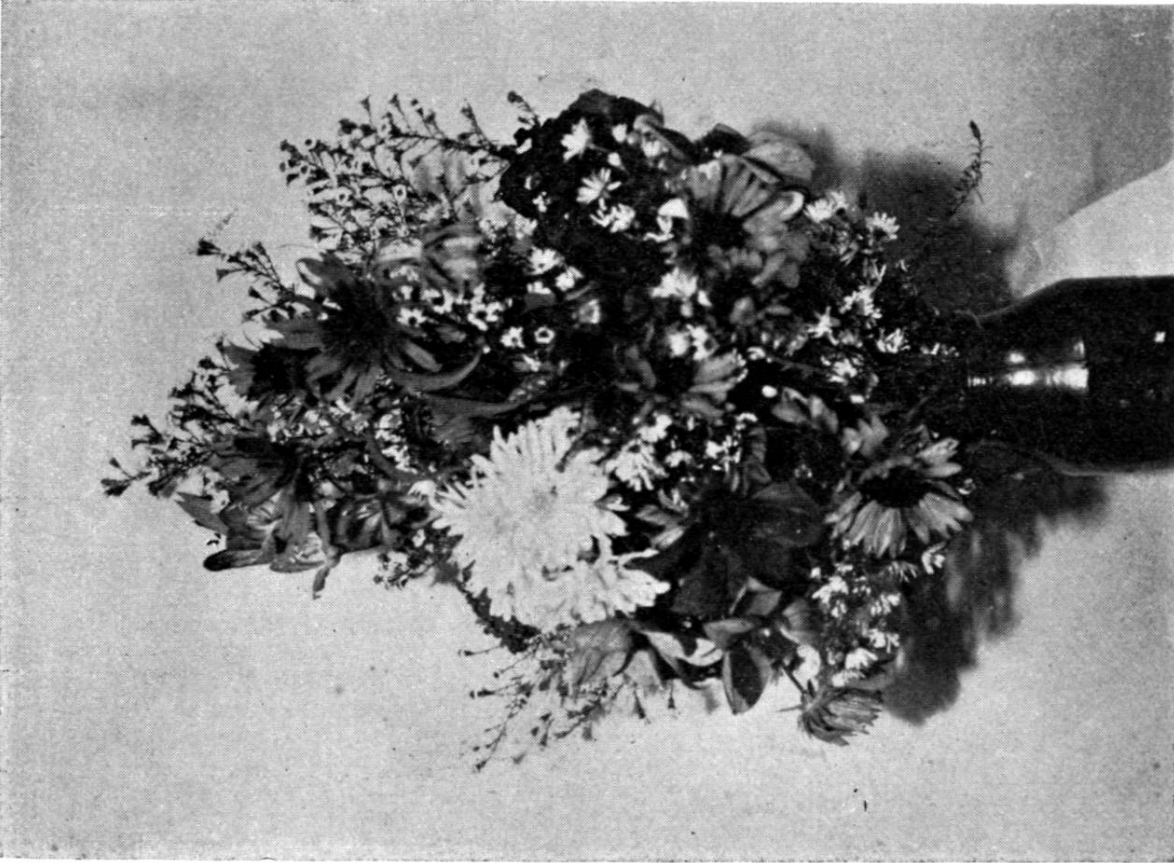
La formule que nous avons donnée plus haut de parties égales de chlorate de potassium et de magnésium convient très bien pour ce métal, mais peut être avantageusement remplacée par la suivante pour ce qui concerne l'aluminium :

Permanganate de potasse	2 parties.
Aluminium	1 »

Le permanganate de potasse sera finement pulvérisé; on emploiera ce sel à l'état de pureté, en ayant soin d'éviter la présence des corps organiques. Le mélange ci-dessus prend feu avec facilité et brûle avec une rapidité qui ne laisse rien à désirer et permet l'instantané. En prenant moins de permanganate ou en en prenant davantage, la rapidité de combustion est moins grande et la fumée beaucoup augmentée.

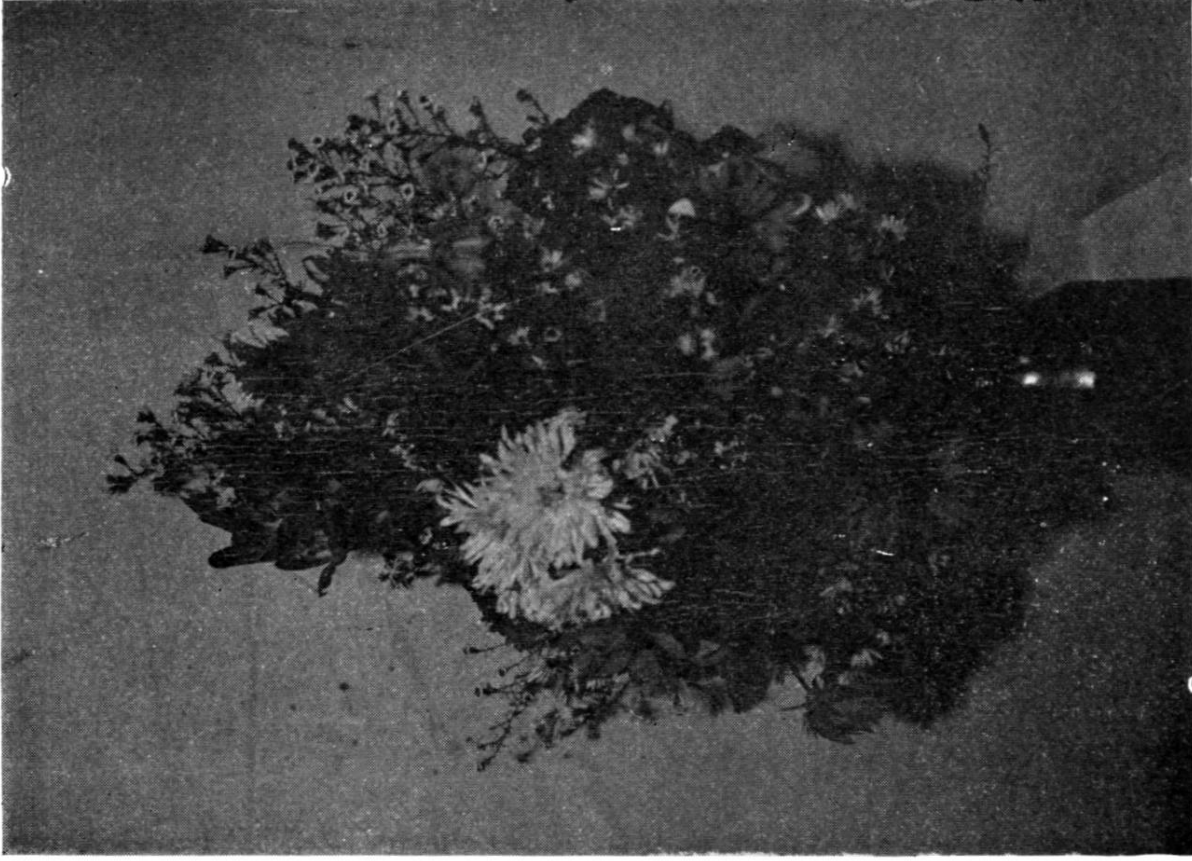
E. DEMOLE.





Phototypes E. Demole.

ALUMINIUM



Similigravure Brooke & Kulm, Genève.

MAGNÉSIUM

ET