

nal *Hélios*, de Bruxelles ; le journal *La Photographie*, Paris ; le journal *L'Objectif*, Paris ; le *Bulletin des Sociétés photographiques*, Paris. Tous ces journaux sont reliés par année et constituent la bibliothèque de la Société.

La séance, qui est levée à 10 heures du soir, se termine par des projections de clichés obtenus par contact avec des négatifs $4\frac{1}{2} \times 6$ photo-jumelle Carpentier, objectif Zeiss.

Les résultats constatés sont des plus satisfaisants.

Le Secrétaire,

DOLLIN.

Sur les propriétés photographiques des sels de vanadium.

Lorsque l'on considère la place qu'occupe le vanadium dans la série des métaux et lorsqu'on examine les propriétés générales de ce corps, on peut émettre l'hypothèse que les sels vanadiques sont modifiés sous l'influence de la lumière.

D'autre part, on a bien signalé déjà les propriétés photographiques des vanadates alcalins, mais sans approfondir cette question et sans utiliser cette propriété pour produire des images stables.

L'expérience a, en effet, justifié nos prévisions, et, bien qu'au point de vue pratique l'emploi des sels vanadiques ne paraisse pas devoir, pour le moment, présenter d'importance, nous n'avons point cru inutile d'indiquer nos expériences, à cause de l'intérêt théorique qui peut s'y attacher.

Nous rappelons que le vanadium forme¹ les principaux oxydes suivants :

¹ *Roscœ-Ann. des Chim. et Phar.* Supplément B, VI, page, 94.

Dioxyde $\text{Va}^3 \text{O}^2$ ou $\text{Va}_2 \text{O}$.

Trioxyde $\text{Va}^2 \text{O}^3$ (anhydride vanadeux).

Tétroxyde $\text{Va}^2 \text{O}^4$ ou $\text{Va}_2 \text{O}^2$ (anhydride hypovanadique).

Pent oxyde $\text{Va}^2 \text{O}^5$ (anhydride vanadique).

Ces oxydes paraissent tous constituer des bases salifiables qui fournissent les sels hypovanadeux, vanadeux, hypovanadiques et vanadiques.

Les premiers, les sels hypovanadeux, sont des réducteurs extrêmement énergiques, ils n'ont pu être isolés et ne sont connus qu'à l'état de solutions.

Nous avons pu utiliser les propriétés réductrices de ces solutions pour développer l'image latente photographique.

Nous avons opéré de la façon suivante :

Lorsqu'on réduit par le zinc la solution d'acide vanadique dans un acide, l'acide sulfurique par exemple, la liqueur vanadique d'abord rouge devient bleue, puis verte et enfin violette ; elle a ainsi contenu successivement du sulfate vanadique (rouge), hypovanadique (bleu), et hypovanadeux (violet). C'est à ce dernier état que la solution constitue un énergique développeur, fonctionnant même si la solution est trop acide.

Indépendamment de la possibilité d'utiliser ces composés hypovanadeux pour développer l'image latente, les sels vanadiques présentent encore l'intérêt de pouvoir donner des images photographiques par réduction sous l'influence de la lumière.

L'acide vanadique ou pent oxyde de vanadium se dissout dans un certain nombre d'acides et fournit des solutions jaunes ou rouges très instables, que l'eau dissocie généralement.

Parmi ces solutions vanadiques, ce sont le chlorure, le

phosphate et le tartrate potassico-vanadique qui nous ont donné les meilleurs résultats au point de vue de leur sensibilité à la lumière.

Ils ont été préparés en partant de l'acide vanadique provenant de la calcination du vanadate d'ammonium, ou de l'action de l'acide nitrique sur ce sel.

Pour former le chlorure, on traite à froid l'acide vanadique par l'acide chlorhydrique concentré. La solution rouge est dissociée par l'eau, même en petite quantité; il faut donc éviter de diluer la liqueur avant de l'employer.

Nous avons cependant évité, dans de certaines limites, cette dissociation en employant pour étendre la solution un mélange d'eau et d'alcool. La présence de l'alcool exerce une action très nette sur ce phénomène.

Si l'on imprègne une feuille de papier gélatiné de ce liquide, on constate, après dessication dans l'obscurité, que la substance est réduite sous l'influence des rayons lumineux. En exposant à la lumière, sous un positif, un papier ainsi sensibilisé, on obtient rapidement une épreuve peu intense, que l'on peut accentuer et fixer à l'aide d'amines aromatiques, en opérant comme nous l'avons indiqué pour les sels manganiques.

Le phosphate vanadique s'obtient en chauffant vers 150 degrés l'acide vanadique avec l'acide phosphorique. Il résiste mieux à la dissociation par l'eau, mais il est aussi moins sensible à la lumière que le chlorure.

On obtient facilement le tartrate potassico-vanadique en agitant le pentoxyde de vanadium avec une solution de bitartrate de potasse. La solution jaune ainsi obtenue à froid permet de préparer des papiers qui sont très sensibles et qui paraissent cependant se conserver sans altération plusieurs semaines.

Les réactions colorées que l'on obtient avec ces diffé-

rentes préparations, sont peu nombreuses, et les images qu'elles donnent sont faibles. Ces imperfections peuvent être attribuées principalement au pouvoir oxydant relativement faible des sels vanadiques. Nous avons bien recherché d'autres réactions permettant de différencier les sels de vanadium au maximum de ceux qui prennent naissance par la réduction des premiers, mais nos recherches ont été sans succès.

Le prix élevé des vanadates était d'ailleurs *à priori* un obstacle à l'emploi pratique de ces substances, et nous n'en avons entrepris l'étude que dans le but d'approfondir les phénomènes de réductibilité des sels métalliques sous l'influence de la lumière.

A. et L. LUMIÈRE.

Sur la conservation des plaques sèches dans les climats chauds.

Ce sujet a donné lieu, spécialement dans les Indes, à un grand nombre de recherches toutes bien connues. Mais comme il est assez important pour les fabricants de plaques de savoir à quoi s'en tenir, nous communiquons ici les observations faites par Ewing dans le climat extraordinairement chaud et humide de l'est de l'Inde. Tout d'abord, Ewing fait remarquer que l'empaquetage minutieux des plaques dans le but de les tenir à l'abri de l'humidité, bien loin d'être un moyen de préservation, accélère leur perte. L'épreuve en a été faite sur des plaques de différentes marques. Les unes laissées dans leurs boîtes ordinaires mais placées dans un bon courant d'air et séparées les unes des autres se conservèrent intactes ou ne souffrissent que très