

ANNALES
DE LA
SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE
SCIENCES ET INDUSTRIE
DE LYON

1918-1921



LYON
SOCIÉTÉ ANONYME DE L'IMPRIMERIE A. REY
4, RUE GENTIL, 4
—
1922

SÉANCE DU 4 AVRIL 1919

Après lecture du procès-verbal de la dernière séance, M. LE PRÉSIDENT donne la parole à M. Hugues CLÉMENT, préparateur de Physiologie générale et comparée, pour ses conférences sur :

ACTION CATALYTIQUE (?) DU MERCURE SUR L'ALUMINIUM

En nettoyant le disque d'un compteur électrique, un de mes amis¹ et moi avons été frappés par l'apparition d'un dépôt blanchâtre, se reformant à peine enlevé.

Ce phénomène était dû à des traces de mercure étendues, sans le savoir, par la peau de chamois utilisée.

Suivant toute vraisemblance, le plateau était en aluminium. Nous avons donc cherché à reproduire, sur diverses pièces du même métal, les faits observés.

De nos études, il résulte que : plus l'aluminium est poreux mieux cela vaut. Les tubes coulés sur le front pour exécuter les bagues sont excellents, tandis que les feuilles laminées ou les barres étirées se ternissent à peine, et encore faut-il avoir soin, préalablement, de les limer, de les passer au papier d'émeri, pour obtenir un début de réaction.

Cette réaction, une fois commencée, se continue avec une rapidité extraordinaire. Presque instantanément, la surface préparée devient blanche et l'on voit les formations croître à l'œil nu. Bientôt, ce sont des touffes de filaments blanchâtres susceptibles d'atteindre plusieurs centimètres en une heure².

Nous avons obtenu, sous une cloche protectrice des courants d'air, 1 dg. 9 de filaments, pour un centimètre carré de surface préparée.

¹ M. Chatelus, de la maison Gillet, quai de Serin, remarqua le premier ce phénomène.

² S'il nous fallait donner une comparaison, nous dirions qu'une barre d'aluminium préparée à ses deux extrémités, puis suspendue en l'air par son milieu, produit après un quart d'heure l'effet d'un tube métallique traversé par une mèche.

Comment expliquer une production si rapide de substance ?

On peut dire, de prime abord, qu'elle a lieu aux dépens de l'aluminium, car la quantité de mercure employée est infinitésimale.

Pour la réduire le plus possible, nous amalgamons une pièce de billon en cuivre avec tant soit peu de mercure et frottons l'aluminium sur cette surface, immédiatement la « végétation » commence.

Mais l'aluminium n'entre pas seul en jeu, puisque les produits recueillis sont supérieurs comme poids à la quantité de métal détruit. Ainsi, pour donner un exemple, nous dirons qu'une plaque d'aluminium ayant, du fait de l'opération, perdu 1 centigramme, donne cependant 4 centigrammes de substance.

Il faut donc admettre l'intervention d'un autre élément qui ne peut, en l'occurrence, qu'être un des constituants de l'air atmosphérique.

S'agit-il d'un azoture, d'un oxyde ou d'un composé mixte? La question ne doit pas être facile à résoudre, car depuis plus d'une année, les chimistes consultés ne nous donnèrent que des réponses vagues.

Nous avons institué diverses expériences¹ dont il semble résulter que nous sommes en présence d'un oxyde.

Oxyde bien spécial toutefois, car le corps ne ressemble pas à l'alumine, n'en présente pas les caractéristiques. L'oxygène renfermé le serait dans des proportions beaucoup plus élevées que dans Al_2O_3 .

Si l'on regarde au microscope ces filaments, chacun apparaît comme constitué par d'autres filaments excessivement fins, parallèles entre eux, semblant porter sur toute leur longueur des ramifications fort courtes.

Mais ce n'est là qu'une illusion donnée par l'accolement des fils. Lorsque le produit convenablement dilacéré est examiné sur fond noir, on voit que tout le système se réduit à une infinité de petits grains accolés ensemble. Pour en avoir une perception nette, il faut un objectif 9 et un oculaire 5.

Montés dans l'eau, ces grains ultimes sont animés de mouvements browniens très marqués. Le microscope polarisant montre qu'il ne s'agit pas de cristaux, du moins biréfringents. Afin de voir le début même de la réaction, nous avons pris une fine particule d'aluminium et l'avons placée sous un faible grossissement à peine frottée de mercure. Les filaments se dessinent aussitôt et se contournent en tous sens au fur et à mesure de leur évolution donnant l'impression de larves sortant du métal.

¹ Développement de la réaction dans des tubes à azote, à oxygène, à air comprimé. Essais de décomposition de H_2O^2 .

Reproduction de l'expérience dans H_2O sans décomposition du corps, mais aux dépens de l'air dissous.

Impossibilité de l'obtenir dans le pétrole, l'huile lourde, etc.

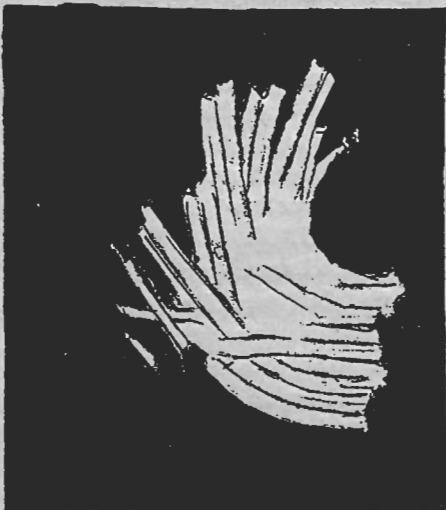


FIG. 1
Un fragment du produit vu sur fond noir
avec obj. 2, ocul. 2 (Leitz).



FIG. 2
Un filament isolé même
grossissement qu'en 1, sans
fond noir.

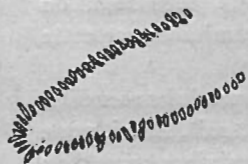


FIG. 3
Extrémité d'un filament,
obj. 6, ocul. 2 (Leitz),
montage à sec.



FIG. 4
Extrémité d'un filament,
obj. 9, ocul. 5 (Leitz),
montage dans l'huile de
cèdre.



FIG. 5
Dilacération dans l'huile ou
dans l'eau montrant les
grains constitutifs ultimes
animés de mouvements
Browniens.



FIG. 6
Une parcelle de limaille
« en pleine végétation »,
obj. 2, ocul. 2 (Leitz).

* * *

Les livres de physique ou de chimie, même développés, ne disent rien d'un phénomène si curieux. Est-il donc resté complètement inconnu jusqu'à ce jour?

Un Allemand¹ aurait, voici seize ans, signalé quelque chose d'analogue.

Nous disons analogue, car cet auteur a obtenu une réaction violente, en induisant de sublimé des surfaces d'aluminium.

Mais, reprenant cette expérience, elle nous est apparue comme tout à fait différente des nôtres.

En effet, le sublimé donne, au contact de l'aluminium, de l'alumine avec un dégagement de chaleur considérable.

Le mercure métallique au contraire ne produit pas d'exothermie.

Si l'on pousse plus avant l'étude des effets produits par le sublimé, on constate trois phases dans la réaction.

Il y a :

- 1° Formation d'alumine avec forte élévation de température ;
- 2° Réduction de Hg Cl^2 en mercure métallique ;
- 3° Production des longs filaments que nous avons eu l'honneur de vous présenter.

* * *

Nous avons jugé intéressant de vous rapporter le résultat de ces recherches qui semblent bien montrer l'action catalytique du mercure sur l'aluminium.

LAPIN GÉNÉRATEUR DE PRODUITS TÉRATOLOGIQUES

Le 29 avril 1914, nous avons l'honneur de présenter à la Société un lapin monstrueux, dont on peut résumer ainsi l'histoire.

Fortement estropié, l'animal montre une série d'anomalies du train antérieur. L'insertion des pattes, leur port rappellent beaucoup plus le cobaye que le lapin. La bête est sourde : à gauche, pas d'oreille, c'est à peine si, remuant la peau, on sent sous elle, au niveau normal, une petite anfractuosité ; à droite, oreille minuscule, dressée, comme sectionnée à son extrémité libre.

¹ Renseignement fourni par le professeur Raphaël Du Bois. Nous avons vainement recherché l'article original.