

lèles menées par ces pôles aux tangentes correspondantes se coupent en un point ( $x_2$ ) de OY. Il est alors à présumer que l'anamorphose (B) est possible; pour le confirmer, déterminons de même  $P_{10}$ ,  $P_{11}$ ,  $P_{12}$ , et voyons si l'on obtient un point ( $x_1$ ) sur OY. Lorsque, au lieu de deux points ( $x_2$ ), ( $x_1$ ) sur OY, on a des triangles à faible distance de OY, on peut réaliser l'anamorphose approchée (B).

*Épure définitive.* — On achève la construction de la courbe médiane  $C_1$ , avec pôle unique pour l'anamorphose (A), et, pour l'anamorphose (B), avec une série de pôles que fournit la courbe  $\lambda$ . Puis on construit l'intégrale graphique de  $C_1$ ; sa projection sur OY donne l'échelle  $Y = f(x)$ . On obtient de même  $X = g(y)$ .

Pour juger du degré d'approximation obtenu, il sera bon de transformer l'abaque anamorphosé en un abaque à points alignés, en portant ces échelles sur deux parallèles; on trace des séries d'alignements correspondant chacune à des valeurs  $x$ ,  $y$  prises sur une même isoplèthe. Dans le cas d'anamorphose approchée, les intersections forment des taches dont l'étendue indique le degré d'approximation dans les diverses régions.

On peut chercher l'expression algébrique des fonctions  $f$ ,  $g$ ,  $h$ ,  $l$ ; on opérera sur l'abaque cartésien et avec les courbes  $f'$  et  $g'$ , de préférence aux courbes  $f$  et  $g$ .

Rappelons que le colonel Lafay a imaginé, pour le même objet, une construction toute différente.

CHIMIE. — *Action chimique du peroxyde de sodium sur les oxydes de carbone.*

Note (1) de MM. C. ZENGHELIS et STAVROS HORSCH, présentée par M. Georges Lemoine.

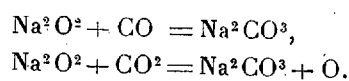
Des recherches sur l'action des différents gaz sur le peroxyde de sodium ont été faites, il y a très longtemps (2). Nous avons répété en partie ces expériences et nous avons trouvé l'action, en général, beaucoup plus vive qu'on ne l'avait constatée autrefois.

*Action des oxydes de carbone sur le peroxyde de sodium seul.* — Avec l'oxyde

(1) Séance du 9 octobre 1916.

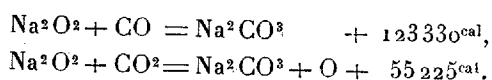
(2) GAY-LUSSAC et THÉNARD, *Action de CO<sup>2</sup> et SO<sup>2</sup>* (*Gmelin-Kraut Handb. der anorg. Chem.*, t. II, 1, p. 294). — HARCOURT, *Action de CO, CO<sup>2</sup>, N<sup>2</sup>O et NO* (*Jahresber. der Chem.*, 1861, p. 169).

de carbone l'attaque est assez vive : la température s'élève un peu et il se forme du carbonate. L'anhydride carbonique agit avec une plus grande intensité, la température s'élevant considérablement. D'après Harcourt, on a

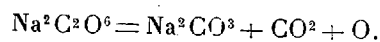


Les produits finals sont en effet ceux-ci. Dans le cas de l'anhydride carbonique, il se dégage de l'oxygène libre *activé*, qui brûle vivement des substances facilement oxydables et mêlées avec le peroxyde, telles que le fer, l'aluminium, le magnésium, le charbon, différentes substances organiques, etc.

L'effet thermique avec l'anhydride carbonique étant inférieur à celui de l'oxyde de carbone, on pouvait s'attendre à une réaction moins vive, tandis que c'est le contraire qui arrive.



Nous regardons comme très probable que la réaction, dans le second cas, s'accomplit en deux phases simultanées. Dans la première phase deux molécules  $\text{CO}^2$  s'ajoutent à une molécule  $\text{Na}^2\text{O}^2$  pour former le percarbonate  $\text{Na}^2\text{C}^2\text{O}^6$ , qui se décompose à son tour dans la seconde phase comme il suit :



L'effet thermique reste naturellement le même, mais, vu la formation intermédiaire d'un corps endothermique, tel que le percarbonate de soude, qui se décompose aussitôt formé, la réaction s'accomplit plus vite, la température devient plus élevée et la réaction plus vive. Cette conception se trouve en concordance : 1° avec la loi, presque générale, d'après laquelle, dans de pareils cas, la réaction s'accomplit par des réactions intermédiaires donnant lieu à la formation de combinaisons moins stables et 2° avec les travaux de Wolfenstein et Pechtner (1) qui en faisant passer un courant d'anhydride carbonique sur un mélange de peroxyde de sodium et de glace correspondant à l'hydrate ( $\text{Na}^2\text{O}^2, 8\text{H}^2\text{O}$ ) ont préparé des percarbonates de sodium.

La réaction est analogue à la combustion de l'hydrogène dont le premier

(1) *Berichte der d. chem. Ges.*, t. 41, 1908, p. 280-297.

produit est l'eau oxygénée, combinaison peu stable, type auquel appartiennent aussi les percarbonates.

*Action de l'anhydride carbonique sur les mélanges de peroxyde de sodium et de substances facilement oxydables.* — Le peroxyde de sodium est un corps très stable ne dégageant pas d'oxygène, même à des températures très élevées. Cela n'arrive pas s'il est mélangé avec des corps oxydables. Rosel et Franc <sup>(1)</sup> ont étudié le mélange de peroxyde et d'aluminium, qui brûle très vivement, même si on l'attaque avec quelques gouttes d'eau. Dugnès <sup>(2)</sup> a expérimenté sur des mélanges de peroxyde avec du coton, du bois, du soufre, du thiosulfate, etc. Bainberger, sur un mélange de charbon et de peroxyde qui prend feu à 300°-400° <sup>(3)</sup>.

En dirigeant un courant d'anhydride carbonique sur ces mélanges, la réaction se fait aussitôt avec une extrême violence qui finit quelquefois par une explosion. D'une part, l'action de l'anhydride carbonique élève la température du mélange jusqu'à celle de la combustion du corps mélangé, tandis que d'autre part chaque molécule CO<sup>2</sup> rend libre une molécule d'oxygène *active*. Ainsi la réaction s'accomplit spontanément.

En substituant le magnésium à l'aluminium l'explosion devient très forte. Le fer brûle aussi dans les mêmes conditions, sans donner lieu à une explosion. Le produit fond et la réaction continue très vive lorsqu'on ajoute peu à peu du fer en poudre qui se transforme finalement en Na<sup>2</sup>FeO<sup>4</sup>.

Un mélange de peroxyde et de zinc ne se met pas en réaction par l'anhydride carbonique, mais il brûle néanmoins assez vivement s'il est chauffé fortement. Le cuivre en poudre très fine se comporte de la même façon, mais la réaction est plus faible.

Ces réactions s'accomplissent avec la même vivacité au contact de l'air ou dans un tube à combustion ou en verre où l'air est remplacé par l'azote, mais dans ce dernier cas le tube se brise et la réaction devient dangereuse.

CHIMIE MINÉRALE. — *Action du soufre sur la baryte en présence de l'eau.*

Note de M. L. GUITTEAU, présentée par M. A. Haller.

Parmi les persulfures de baryum, le tétrasulfure a été obtenu jusqu'ici soit en faisant bouillir du soufre avec une solution de monosulfure et sou-

<sup>(1)</sup> *Berichte der d. chem. Ges.*, t. 27, 1894, p. 55.

<sup>(2)</sup> *Chem. Zeitung*, t. 22, 1898.

<sup>(3)</sup> *Berichte der d. chem. Ges.*, t. 31, 1898, p. 451.