

## Expériences sur la réduction du $\text{Co}_2\text{O}_3$ par l'aluminium métallique

Ces expériences furent faites, en octobre 1912, avec un fourneau à souder conique modèle Goldschmidt Thermit, qu'on peut voir sur la planche VIII. Dans ce fourneau, on mit 5-10 livres de  $\text{Co}_2\text{O}_3$  en poudre fine avec le montant théorique d'aluminium d'après l'équation:



La réaction fut provoquée en allumant une fusée composée d'aluminium et de chlorate de potasse finement divisés et enveloppés dans un morceau de papier mince. Le fourneau s'alluma avec une extrême violence, la flamme faisant souvent sauter le couvercle du fourneau, et dans chaque cas le fourneau devenait chauffé au blanc intense.

La force de la réaction fut tellement considérable que la brasque du fourneau n'a pu résister que pour deux ou trois charges, bien qu'elle fût faite avec le meilleur mélange de ciment, de magnésite et d'alumine électrolytique.

### Le métal

Le métal produit de cette manière s'écoulait immédiatement par le bas du fourneau dans des moules de fer ou de sable. Il contenait fréquemment moins de 0.1% d'aluminium, et toujours, était exempt de carbone.

Les divers métaux, chrome, molybdène, etc., produits de cette manière par la Compagnie Goldschmidt, tels que nous les recevions, contenaient environ 0.5% d'aluminium, mais pas de carbone.

### Conclusions

La méthode de réduction par l'aluminium peut certainement être employée avec beaucoup de satisfaction quand on veut avoir un métal absolument libre de carbone, et lorsque le coût élevé de production ne s'y oppose pas. De plus cette méthode permet de préparer des alliages de cobalt-aluminium directement, en ajoutant un excès d'aluminium.

Le prix de l'aluminium brut employé dans cette méthode est d'environ 17 cts. la livre. Une livre d'aluminium peut réduire et fondre un peu plus de deux livres de cobalt métallique. Donc, pour réduire et fondre deux livres de cobalt métallique, il faut compter dans le coût de production une somme de 17 cts. sous la forme d'une livre d'aluminium métallique. Il y aura sans doute comme sous-produit de ce procédé, de l'oxyde d'aluminium fondu, mais même en l'évaluant d'une manière libérale, le coût de production sera encore très élevé si on le compare avec celui des méthodes de réduction par le carbone et par le CO décrites dans ces pages.

Il n'est pas surprenant que la source de calorique dans la méthode par l'aluminium soit d'un coût si élevé, car le degré de chaleur produite est au-dessus de  $2100^\circ \text{C}$ ., c'est-à-dire excède de beaucoup la température nécessaire à la réduction de l'oxyde et à la fusion du métal, et par conséquent on peut s'attendre à de grandes pertes dues à la transmission et au rayonnement.

### OXYDES DE COBALT.

Les oxydes de cobalt suivants sont décrits à différents endroits dans ces pages, et on trouve beaucoup de divergences dans les ouvrages qui traitent de ces oxydes.

L'existence de plusieurs de ces composés est douteuse, et trois d'entre eux seulement concernent particulièrement les manufacturiers d'oxyde de cobalt pour le commerce.—