

Le protoxyde de cobalt a aussi un état allotropique sous forme d'une poudre vert-jaunâtre. Les protoxydes de cobalt soit vert-jaunâtre ou gris s'oxydent tous deux et forment du Co_3O_4 , ou un mélange de Co_3O_4 et de Co_6O_7 , quand on les chauffe à toute température entre 385°C et 910°C .

On forme facilement la variété vert-jaunâtre en chauffant Co_2O_3 avec 2 à 3% en poids de C à une température avoisinant 900°C .

Nous avons fait plusieurs analyses de l'oxyde gris purifié, et les résultats se rapprochèrent de la valeur théorique 78.8%. L'expérience suivante fut faite pour prouver que l'oxyde vert-jaunâtre est un état allotropique de l'oxyde gris CoO .

De l'oxyde noir Co_3O_4 , calciné à 640°C jusqu'à poids constant fut ensuite calciné jusqu'à poids constant à 1020°C . Il perdit par cette dernière calcination 7.1% de son poids, et le produit fut de l'oxyde gris CoO . De l'oxyde vert-jaunâtre CoO produit par la réduction de l'oxyde noir Co_3O_4 par l'hydrogène à 300°C , fut calciné à l'air à 640°C jusqu'à poids constant; il gagna par cette calcination 6.5% de son poids et devint noir. Cette expérience, comme les précédentes, montre que les oxydes gris et vert-jaunâtre sont identiques jusqu'à une telle limite, que si on donne à l'oxyde vert-jaunâtre la formule CoO , le gris ne peut s'en éloigner de plus d'un vingtième et devra avoir au moins la formule $\text{Co}_{19}\text{O}_{20}$. Il y a cependant assez de différence pour que l'oxyde gris paraisse d'une manière uniforme avoir une teneur en oxygène légèrement plus forte.

Une autre expérience avec l'oxyde vert-jaunâtre fut faite comme suit: de l'oxyde vert-jaunâtre fraîchement préparé fut réduit en métal par l'hydrogène et le protoxyde de carbone, puis amené à un poids constant. Durant la réduction, la perte de poids fut de 21.5% dans un cas et 21.3% dans un autre, correspondant très bien à la réduction du CoO en cobalt métallique où la perte est de 21.3%.

Les deux oxydes CoO , le gris et le vert n'ont pas de propriétés magnétiques; et les échantillons d'oxyde gris que nous avons préparés, ainsi que ceux que nous avons obtenus des commerçants, étaient des poudres homogènes vues sous un grossissement de 100 diamètres.

Près de 1,000 livres d'oxyde noir du commerce ont été données à ce laboratoire pour des expériences, et pour celles qui suivront, par "The Deloro Mining and Reduction Co.", Deloro, Ont., et nous profitons de l'occasion de ce rapport pour les remercier. Nous remercions d'une manière particulière le Prof. S. F. Kirkpatrick pour cet envoi, et pour les suggestions très utiles qu'il a bien voulu nous faire pendant le cours de nos recherches.

Les propriétés du métal, tel que préparé par les différentes méthodes exposées dans ces pages, ne sont pas prises en considération ici, mais formeront le sujet d'une partie de la publication d'une autre section de ces recherches, sous le titre "Etude des propriétés physiques du métal cobalt."