

2744-30/5.01-30

V. 39587 - VI^a - 40^c

Walter Voos, Letmathe/Westfalen, Hindenburgstr. 28. 7.4.1943.

Verfahren zur Herstellung von schwefelfreiem Elektrolyt-Metall der Gruppe Kobalt-Nickel-Eisen, insbesondere Kobalt.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein neues Verfahren zur Gewinnung von vollkommen reinem, vor allem schwefelfreiem, für die Katalysatoren-Erzeugung zur Treibstoffsynthese durchaus geeignetem Elektrolyt-Kobalt-Metall.-

Zur Herstellung von Elektrolyt-Kobaltmetall sind verschiedene Verfahren bekannt. Aber allen diesen Verfahren haften Mängel an, die sie in der einen oder anderen Weise ungeeignet machen. Sie sind teils in der Anwendung zu kostspielig, teils bieten sie in der Ausführung Schwierigkeiten besonderer Art, oder aber sie liefern ein Produkt, das für die Katalysatoren-Erzeugung zur Treibstoffsynthese nicht den erforderlichen Reinheitsgrad besitzt, insbesondere nicht schwefelfrei ist. So scheidet z.B. das Chlorid-Verfahren aus wegen der kostspieligen Apparatur, deren Unterhaltung, der Chlorentwicklung bei der Auflösung und vor allem wegen der bei der notwendigen Unschädlichmachung des entweichenden Gemisches von Chlorwasserstoff und elementarem Chlor auftauchenden Schwierigkeiten bei der Bindung eines derartigen chlorhaltigen Gasgemisches.- Auch das bekannte Ammoniak-Verfahren ist mit Schwierigkeiten verbunden, da bei der Anwendung desselben die Gefahr der Bildung von Hydroxyden des Kobalts sehr groß ist.- Weitaus vorteilhafter ist schon die Herstellung durch Elektrolyse der Sulfat-Kobalt-Lauge aus dem Aufschluß. Dieses Verfahren zeitigt über den Einstreuweg Karbonat beachtenswerte Ergebnisse, führt aber zu einem schwefelhaltigem Kobalt, welches z.B. für die Treibstoffsynthese ungünstig in der Ausbeute wirkt.-

Durch das nun hier vorliegende, neue Verfahren ist es endlich möglich obwohl auch hier von einer gereinigten Metall-Sulfat-Lauge ausgegangen werden kann, ein ideal reines, vor allem schwefelfreies, für die Katalysatoren-Erzeugung zur Treibstoffsynthese durchaus geeignetes Elektrolyt-Kobalt-Metall zu gewinnen, sofern man erfindungsgemäß arbeitet. Die aus dem Aufschluß von kobalthaltigen Stoffen entstehende, von Nebenmetallen befreite Kobalt-Sulfatlauge wird unter bestimmten Bedingungen entweder direkt mittels Natriumformiat zu Kobaltformiat gefällt, oder dieses letztere über den Natriumkarbonat-Fällweg mit Hilfe von Ameisensäure erzeugt, sowie unter Beachtung gewisser Maßnahmen sulfatfrei gestaltet, so daß der herzustellende Elektrolyt und endlich das niederschlagende Elektrolyt-Kobalt keinen Schwefel enthalten kann. Um die Elektrolyse durchzuführen, wird am besten bei einem p_H -Wert von 5,8 bis 6,0 und bei einer Laugenkonzentration von 12 bis 16 g/l Co, bei einer Stromdichte von 100-250 A/m², am sichersten

Verfahren zur Herstellung von schwefelfreiem Elektrolyt-Metall der Gruppe Kobalt-Nickel-Eisen, insbesondere Kobalt.

sten bei 250 A/m^2 , einer Temperatur von mindestens 30° C , möglichst höher, bei einem Elektrodenabstand von 21-25 mm, einer Nickel- oder besser Kobalt-Blechkathode gearbeitet. Infolge der Durchfluß-Elektrolyse von Bad zu Bad kann an der der letzten Zelle angeschlossenen Sammel = stelle die Konstanthaltung der Konzentration des Elektrolyten durch einen erneuten Kobaltformiat-Einsatz erreicht, die Lösung erwärmt und dann wiederum dem Durchfluß, bei Zelle 1 beginnend, zur Niederschlagung zugeführt werden.- Das Ergebnis dieser Arbeit ist ein reinstes, schwefelfreies Elektrolyt-Kobalt-Metall.-.

Patentansprüche :

- 1.) Herstellung von schwefelfreiem Kobaltmetall, dadurch gekennzeichnet daß die elektrolytische Abscheidung aus einer Formiatlösung mit 12 - 16 g/l Co, welche bei einem p_{H} -Wert von 5,8 - 6,0 und einer Stromdichte von $100-250 \text{ A/m}^2$, vorzugsweise bei 250 A/m^2 , schwefelfrei geschieht, wobei im Kreislauf unter Anreicherung und gleichzeitiger Erwärmung gearbeitet wird.
- 2.) Verfahren nach 1, dadurch gekennzeichnet, daß, falls nicht von vorneherein eine Formiatlösung zur Verfügung steht, die vorher gereinigte, zur Elektrolyse bestimmte Kobalt-Salzlösung, z.B. Metall-Sulfat-Lauge, durch besondere Maßnahmen in ein sulfatfreies Kobaltformiat umgewandelt, dieses in warmem Wasser aufgelöst und endlich der in Anspruch 1. geforderte Metallinhalt durch Einsatz des sulfatfreien Kobalt-Formiats im Kreislauf gehalten, die Lösung erwärmt und in den Zellen gemäß den in Anspruch 1. erwähnten Bedingungen elektrolytisch niedergeschlagen wird.
- 3.) Verfahren nach Anspruch 1 und 2. dadurch gekennzeichnet, daß Kobalt-Hydroxyde, entschwefelte Kobaltoxyde oder sogenannte "metal fines" d.h. Kobaltmetallpulver mit mehr oder weniger hohem Sauerstoffgehalt in verdünnte Ameisensäure eingeschlämmt, in bekannter Weise aufgelöst und unter den unter Anspruch 1.) erwähnten Bedingungen elektrolytisch niedergeschlagen werden.-.

WALTER VOOS

LETMATHE - WESTF., 26. Mai 1943.
Hindenburgstr. 28
Fernruf Iserlohn 3135

Herrn Generaldirektor Professor Dr. ing. F. MARTIN,
Mülheim - Ruhr - Speldorf,
Uhlenhorstweg No. 38.--

Sehr verehrter Herr P r o f e s s o r

Zuletzt schrieb ich Ihnen am 17. Mai, worauf ich sehr gerne noch Ihre gefl. Äusserung erwarte.

Heute erlaube ich mir, Ihnen, betr.

Elektrolyt-Kobalt, bzw. Ni- oder Fe-Metall-Herstellung, meine Abschrift der P a t e n t - Anmeldung zu übermitteln.

Darüber hinaus ist es übrigens gelungen, aus einer Kobalt-Sulfat-Lauge die Fällung mit calz. Soda dergestalt vorzunehmen, daß eine schwefelfreie Auswaschung des Karbonates ohne weiteres möglich ist.- Das s-freie Karbonat wird dann mit verdünnter Ameisensäure Lösung behandelt und elektrolysiert, unter den angegebenen Bedingungen.--

Da die RCH im allgemeinen alle möglichen Patente über Kobalt sammelt, erbitte ich Ihre Nachricht, ob die RCH evtl. bereit ist, diese Elektrolyt-Kobalt-Verfahrens-Sache käuflich zu erwerben.-- Mit freundlichen Grüßen bin ich

W
ergeben
W. Voos.

NB. die Arziansante
beträgt etwa 92%
Ein Vorzug des HCOOH! W

1 Durchdruck.