

B. - Anlage.

100914

Über das Verhältnis von
Kobalt, Thorium und Kieselgur in Kontakt.

Im folgenden ist eine Anzahl von Untersuchungen zusammengestellt, die ausgeführt wurden, um das Verhältnis von Kobalt, Thorium und Kieselgur in verschiedener Richtung zu klären.

1.) Die erste Versuchsreihe suchte festzustellen, wie sich ein verschiedenartiger Thoriumgehalt des Kontaktes auswirkt. Es wurden 6 Kontakte hergestellt aus Co-Carbonat, ROH-Gemisch Lethmate Faß 1600 - 1656, mit folgender Zusammensetzung:

	Analyse
Co	43,47 %
Ca	0,08 "
Fe	0,039 "
Al	0,024 "
Zn	0,03 "
Cu	0,17 "
SiO ₂	0,08 "
SO ₃	4,03 "

Die 6 Kontakte wurden gefällt mit 0 %, 4 %, 9 %, 14 %, 18 % und 24 % ThO₂ bezogen auf Kobalt. Das Co-Kieselgurverhältnis war bei allen Kontakten 100 Co : 200 Kgr 120. Ähnliche Kontakte wurden verschärft reduziert.

Der Verlauf der Aktivität ist in der Anlage Nr. 224 dargestellt. Auf die Wiedergabe der flüssigen Produkte wurde verzichtet, da für diese zu wenig Messungen vorlagen, als daß sich Durchschnittswerte errechnen lassen. Die Einzelmessung selbst ist aber zu stark von der jeweiligen Gaszusammensetzung abhängig, als daß sie verallgemeinert werden kann.

- Ergebnis: 1. Bei den vorhandenen Verunreinigungen des Kobalt-Ausgangsmaterials sind die Kontakte mit höherem Thoriumgehalt den Kontakten mit niedrigerem Thoriumgehalt überlegen.
2. Ein Thoriumgehalt von 24 % hat keinen Vorteil gegenüber 18 % Thoriumgehalt.
3. Die Paraffinbeladung des Kontaktes steigt mit höherem Thoriumgehalt.

2.) Die zweite Versuchsreihe besteht aus 3 Versuchspaaren, die zum Ziel hatten festzustellen, wie weit eine Erhöhung der Kobaltdichte durch Verminderung des Kieselgurgehaltes die Ausbeute beeinflusst. Versuche und Ergebnisse sind auf den Blättern Nr. 196, 225/225a, 226/226a zusammengestellt. Das übereinstimmende Ergebnis dieser Reihen ist, daß für die Wirksamkeit und das Ausbringen des Kontaktes nicht die Kobaltdichte ausschlaggebend ist, sondern offenbar die Oberflächenentwicklung in Abhängigkeit von dem Kieselgurgehalt.

3.) Bei den vorhergehenden beiden Versuchsreihen war nur jeweils einer der vorhandenen Faktoren, entweder Thoriumgehalt oder Kieselgurgehalt geändert worden. In der 3. Versuchsreihe wurden beide variiert.

Es wurden insgesamt 12 Kontakte aus Katanga-Metall hergestellt. Die 12 Kontakte waren in 3 Gruppen zusammengefaßt. Die 1. Gruppe hatte das Kobalt-Kieselgurverhältnis 1 : 1, die 2. Gruppe 1 : 1,5 und die 3. Gruppe 1 : 2. Innerhalb jeder Gruppe waren 4 Kontakte mit einem Thoriumgehalt von 4 %, 9 %, 14 % und 18 % vereinigt. Um frühzeitig Unterschiede der Aktivität beobachten zu können, wurden alle Kontakte verschärft reduziert. Die 3 Kontaktgruppen wurden gleichzeitig in Betrieb gehalten, um vergleichbare Werte unabhängig von Schwankungen der Gassusammensetzung zu bekommen.

Der bisherige Verlauf der Aktivität ist in den Anlagen Bl.-Nr. 217, 218, 219, 220, 221, 222 und 223 zusammengestellt.

Zur besseren Übersicht wurden die erhaltenen Messungsergebnisse zweimal zusammengefaßt, einmal nach dem Gesichtspunkt der besonderen Wirkung des Thoriumgehaltes, Blatt Nr. 219, 220, 221, 218; zum zweiten Male nach dem Gesichtspunkt der Wirkung des Kieselgurgehaltes, Blatt Nr. 222, 223, 217.

1. Die Wirkung des Thoriumgehaltes,
Blatt Nr. 219, 220, 221, 218.

Den günstigsten Verlauf zeigen die Kontakte mit 9 % und 14 % Thorium. Das ungünstigere Verhältnis von 4 % Thorium ist wohl durch geringere Widerstandskraft gegen Sinterung zu erklären, das von 18 % Thorium durch stärkere Paraffinbeladung. Stärkere Paraffinbeladung drückt wahrscheinlich auch den Verlauf des 14 % Th-Kontaktes während der zweiten Hälfte der Laufzeit unter die Wirkung des Kontaktes mit 9 % Thorium.

2. Wirkung des Kieselgurgehaltes,
Blatt Nr. 222, 223, 217.

Aus der Zusammenstellung der Wirkung des Kieselgurgehaltes geht mit großer Deutlichkeit hervor, daß die größere Gleichmäßigkeit des Verlaufes den Kontakten mit dem Co-Kieselgurverhältnis 1 : 2 zukommt.

Zusammenfassung der Ergebnisse.

1. Höherer Thoriumgehalt steigert die Widerstandskraft des Kontaktes gegen Verunreinigungen im Ausgangsmaterial.
2. Steigender Thoriumgehalt bedingt stärkere Paraffinbeladung.
3. Lebensdauer und Ausbringen des Kontaktes sind nicht nur von seinem Thoriumgehalt - Widerstandskraft, Paraffinbeladung - sondern ebenso sehr von dem Kieselgurgehalt - Auflockerung - abhängig.

Hecker

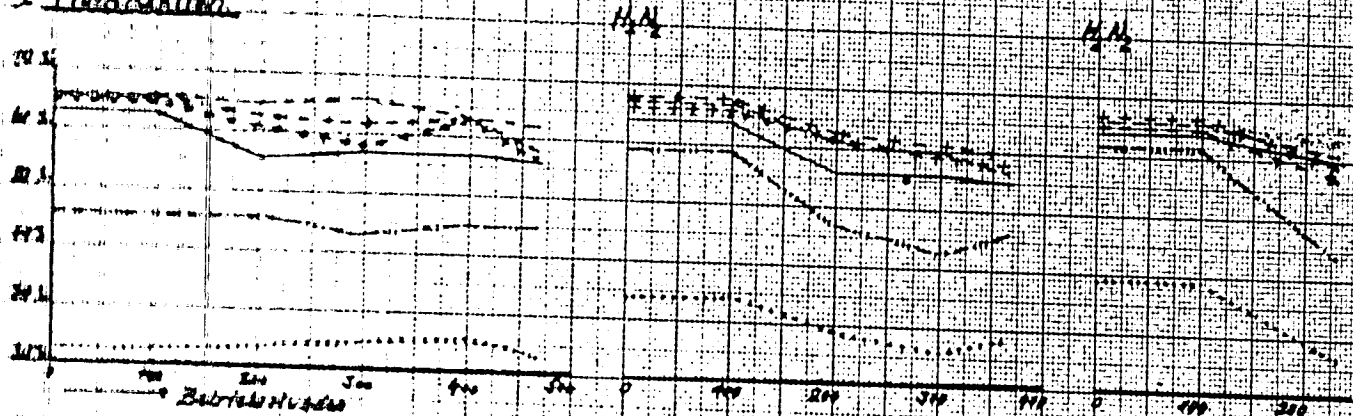
Verschiedener ThO₂ Gehalt.

Alle Kontakte werden durch reduziert. Ausgangsmaterial: RGH-Semische Lotmatte F. 1600-1886

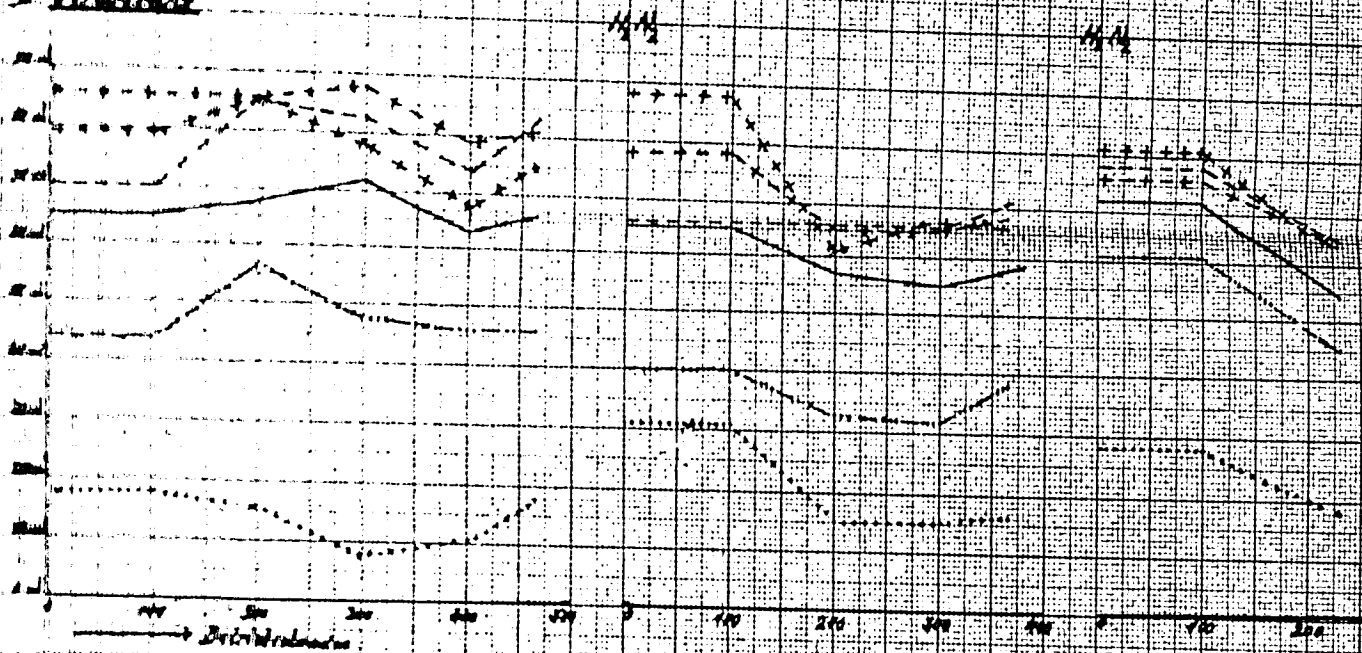
+++++	24 % ThO ₂	A 215
+++	18	A 214
---	10	A 213
—	8	A 212
—	4	A 211
—	0	A 210

100 Co. 200 Hinselgur. 120

I. Kontaktion



II. Öltemperatur



III. Gasfickendruck, 8 Proben aus dem Co-Mittel



Änderung von Co-Kieselgurverhältnissen

bei 18% ThO₂-Gehalt.

09815

- 1) Normalkontakt: 100 Co : 18 ThO₂ : 200 Kgr 120, A 247, Schichtlänge 32,3 cm,
Co-Dichte 2,68
- 2) 100 Co : 18 ThO₂ : 100 Kgr 120, A 246, Schichtlänge 26,3 cm,
Co-Dichte 2,99

Co aus Katalunga-Metall.

Beide Kontakte verschärft reduziert.

Durchschnittliche Kontraktion.

Betriebsstunden:	100	200	300	400	Gesamt:
A 247, Co:Kgr. 1:2	71%	68%	67%	64%	68%
A 246, Co:Kgr. 1:1	72%	65%	61%	49%	62%

Durchschnittliche Oelmenge.

Betriebsstunden:	100	200	300	400	Gesamt:
A 247, Co:Kgr. 1:2	83 cm ³	88 cm ³	83 cm ³	68 cm ³	81 cm ³
A 246, Co:Kgr. 1:1	86 cm ³	78 cm ³	67 cm ³	56 cm ³	72 cm ³

Flüssige Produkte

Gemessen bei Betriebsstunden:	114	402
A 247, Co:Kgr. 1:2	123 cm ³	98 cm ³
A 246, Co:Kgr. 1:1	123 cm ³	73 cm ³

Paraffinbetadung nach 400 Betriebsstunden.

Absolute Paraffinmenge.

A 247, Co:Kgr. 1:2	19,3 g Paraffin	488% bez. auf Co.	700% je Anwesenheit
A 246, Co:Kgr. 1:1	15,8 g -	390% - . Co.	112% - .

Ergebnis: Bei erheblich grösserer Co-Dichte zeigt der Kontakt mit 100 Kgr gegenüber dem Normalkontakt nach etwa 400 Betriebsstunden einen deutlichen Leistungsabfall.

A 2.37

Heikel.

000916

Wirkung ungleicher Kobaltdichte bei
gleicher Schichtlänge des Kontaktes.

Angewandte Kontaktmenge: Je 27 cm Schichtlänge in Kontaktrohren von 19 mm (A).

Angewandte Gasmenge: Je 4 l Synthesegas pro Std.

Verwendeter Kontakt: I: 100 Co: 10 ThO₂: 200 Kieselgur 120 (A 359) 27 cm Schicht · 2 g Co-Gemisch

II: 100 Co: 10 ThO₂: 100 Kieselgur 120 (A 359) 27 · · · 2 g Co. · · ·

Beide Kontakte wurden verschärft reduziert. Beide Kontakte lagen während der Betriebszeit in einem Ofen (Ofen K, Rohr 3. u. Rohr 4) und hatten daher gleiche Betriebstemperatur.

I Kontraktion.

(Mittelwerte)

<u>Betriebsstunden:</u>	100	200	300	400	515	<u>Durchschnitt:</u>
100 Co : 10 ThO ₂ : 200 Kgr.	68	68	65	64	63 %	66 %
100 Co : 10 ThO ₂ : 100 Kgr.	67	69	59	61	63 %	64 %

II Oelerausbeute.

(Mittelwerte)

<u>Betriebsstunden:</u>	100	200	300	400	515	<u>Durchschnitt:</u>
100 Co : 10 ThO ₂ : 200 Kgr.	90	90	80	82	82 cm ³	83 cm ³
100 Co : 10 ThO ₂ : 100 Kgr.	95	84	74	74	66 cm ³	79 cm ³

III Flüssige Produkte.

<u>Messung bei Betriebsstunden:</u>	88	203	319	<u>Durchschnitt:</u>
100 Co : 10 ThO ₂ : 200 Kgr.	127	125	134 cm ³	128 cm ³
100 Co : 10 ThO ₂ : 100 Kgr.	122	110	120 cm ³	120 cm ³

IV. Paraffinbeladung.

Nach 515 Betriebsstunden betrug die Paraffinbeladung

bei 3 g Co · 100 Co : 18 % ThO₂ : 200 Kieselgur 17,7 g · 590 % bez. Co.

bei 5 g Co · 100 Co : 18 % ThO₂ : 100 Kieselgur 17,2 g · 344 % bez. Co.

Ergebnis: Bei gleicher Schichtlänge, Gasbelastung und Betriebs-
temperatur erwies sich der mit dem Verhältnis 100 Co : 18 % ThO₂ :
200 Kieselgur hergestellte Kontakt trotz der geringeren Kobaltdi-
ckte von 70 günstiger als der mit dem Verhältnis
100 Co : 18 % ThO₂ : 100 Kieselgur hergestellte Kontakt mit der
höheren Kobaltdicke von 100. 3 g Co in der stärker ver-
lockerten Form leisten mehr als 5 g Co in grösserer Dichte.

16. 3. 37

Huster