

101050

Herrn Dir. H a g e m a n n .

Betr.: Kobalt-Nickel-Kontakte:

A. Normaldruck-Synthese.

Die Versuche, einen Teil des Kobalts durch Nickel zu ersetzen, führten zu folgenden vorläufigen Ergebnissen:
Bei Anwendung von Thoriumoxyd als Aktivator und bei normalen Füllungsbedingungen (mit Na_2CO_3) gelingt es, 35 - 50% des Kobalts durch Nickel zu ersetzen. Die so erhaltenen Kontakte haben annähernd normale Aktivität (Kontraktion 68 - 70%) und geben befriedigende Ausbeuten an flüssigen Produkten (130 - 140 cm^3/m^2). Die Kontaktlebensdauer scheint jedoch ziemlich kurz zu sein; bereits nach 400 Stunden macht sich ein deutlicher Abfall der Aktivität bemerkbar.

Bei mehr als 50% Nickelgehalt werden die Kontakte zunehmend schlechter. Reine Nickelkontakte ergaben wenig befriedigende Ergebnisse.

K_2CO_3 als Füllungsmittel erwies sich als weniger vorteilhaft als Na_2CO_3 .

Ein Ersatz des Thoriums durch einen anderen Aktivator ist nach den bisherigen Ergebnissen nicht möglich. Kobalt-Nickel-Kontakte mit Magnesium, Uranoxyd, Zink, Mangan oder anderen an Stelle von Thorium haben geringe oder keine Aktivität. Es ist zwar möglich, neben Thorium 1 bis 2% Mangan zuzusetzen (bereits bei 3% Mangan tritt wieder ein Abfall ein), ohne dass hieraus ersichtliche Vorteile entstehen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass ein mit Na_2CO_3 unter normalen Bedingungen gefüllter Kontakt der Zusammensetzung 50 Co - 50 Ni - 15 ThO_2 - 200 Kgr 120 optimale Bedingungen ergibt, ohne jedoch die normalen Kobaltkontakte bezüglich Ausbeute und Lebensdauer ganz zu erreichen. Die angeführten Ergebnisse wurden im Kleinversuch (1-Behr-Glasrohr) erzielt. Ihre Reproduktion im größeren Maßstab konnte vorläufig noch nicht sicher gestellt werden.

B. Mitteldruck-Synthese.

Mehrere Kontakte, die sich bei der Normaldruck-Synthese befriedigend bewährt hatten, wurden in Mitteldrucköfen eingelegt. Die Ergebnisse sind in nachstehender Tabelle zusammengefasst:

Versuch	I	II	III
	50 Co- 50 Ni- 15 ThO ₂ -2 Mn- 200 Kgr	50 Co-50 Ni- 15 ThO ₂ -2 Mn- 200 Kgr	50 Co-50 Ni- 15 ThO ₂ -3 Mn- 200 Kgr
Temperatur °C	193	193	190
Druck atü	10	10	10
Gasart	Sy-Gas	W-Gas	Sy-Gas
Gasführung	gerad. Durchg.	gerad. Durchg.	gerad. Durchg.
Kontraktion %	49	39	47
CO-Umsatz %	64	38	60
CO als CH ₄ %	30	12	25
H ₂ -Umsatz %	69	52	67
CO+H ₂ -Umsatz %	66	46	64
Verbr. Verh. CO:H ₂	1:2,16	1:1,84	1:2,18
Ausbeute:			
Gasol g/Km ³ Kutagas	10	5	8
Flüss. Prod."	75	55	70
Gesamtausbeute	85	60	78
Siedelgang:			
Benzin (-200°C) Gew. %	72	70	69
Öl (200-320°C) Gew. %	24	24	27
Paraffin (320°C) Gew. %	4	6	4
Olefina:			
Benzin Vol. %	22	33	20
Öl "	11	36	8
Oktanzahl (-200°C)	31	36	-

7727¹¹¹¹
101052

Aus obestehender Tabelle ist ersichtlich, dass infolge mangelnder Aktivität der CO-Umsatz in allen Fällen trotz der hohen Synthesetemperatur ziemlich gering ist; dementsprechend ist auch die Ausbeute gering.

Die Methanbildung ist bei Synthesegas (Versuch I) untrugbar hoch. Beim Fahren mit Wassergas (II) ist die Vergasung wesentlich geringer und liegt in normalen Grenzen. Einen weiteren günstigen Einfluss hat das Fahren mit Wassergas in Bezug auf den Glicinhalt der Produkte und die Oktanzahl der Benzinfraction.

Besonders auffällig ist die Siedelage. Die Produkte bestehen fast ausschliesslich aus leichtsiedenden Kohlenwasserstoffen. Paraffin wird nur in minimalen Mengen gebildet. Die Siedelage ist sowohl bei Synthesegas als auch Wassergas praktisch gleich. Auch ein erhöhter Zusatz von Mangan hat auf den Paraffinfall keinen wesentlichen Einfluss. (Versuch I)

Auch bei den angeführten Ergebnissen der Mitteldruck-Synthese handelt es sich um vorläufige, nicht abgeschlossene Versuche.

W. H. G.