

FRANZÖSISCH

28. Besprechung über die Möglichkeit des Ersatzes des Kobaltkatalysators bei der Fischer-Synthese durch Eisenkatalysator.
Conference about the possibility of replacing the cobalt catalyst used in Fischer's synthesis by an iron catalyst.

Französisch. 457 - 469

9. Februar 1943 Pa/K1

487

Besprechung über die Möglichkeit des Ersatzes des
Kobaltkontaktes bei der Fischeraynthese durch
Eisenkontakt.

Vorgang: Brief des Reichsamts (Dr. Altpeter) vom 16.1.1943

Lu 558 am 9. Februar 1943

Anwesend: Dr. Wenzel Leuna
 Dr. Duftschmidt Oppau
 Dr. A. Scheuermann Oppau
 Dr. Pier zeitweise
 Frl. Dr. Höring
 Dr. Michael
 Dr. Peters

Der Ersatz von Kobaltkontakten durch Eisen erscheint nach dem gegenwärtigen Stand nur für die Drucksynthese durchführbar, weil bei der drucklosen Synthese mit Eisenkontakten zu kleine Leistungen und Ausbeuten erhalten werden.

Nach Kenntnis der Anwesenden arbeiten die meisten Fischeranlagen drucklos mit Ausnahme der Anlagen von Hoesch und Schaffgotsch, die nur unter Druck arbeiten und der Ruhr-Chemie-Anlage in Holten, die zur Hälfte mit Druck arbeitet.

Ein Eisenkatalysator, der unter den Bedingungen des Fischer-Ruhr-Chemie Verfahrens dem Kobaltkontakt vergleichbar arbeitet, ist uns nicht bekannt.

Alle Eisenkontakte, die bei der I.G. entwickelt wurden, und ähnliche Produkte liefern wie der Kobaltkontakt, arbeiten bei Temperaturen oberhalb 220°, also oberhalb der Maximaltemperatur, die bei Kobaltkontakten zulässig ist.

Nach unseren Informationen dürfte diese Temperatur von 220° auch die für die jetzigen technischen Drucksynthese-Ofen zulässige Maximaltemperatur sein. Diese Ofen sollen angeblich für 15 atü Gas-seitig und 25 atü Dampf-seitig gebaut sein.

Von den bei der I.G. entwickelten Kontakten würde nur der in Leuna (Dr. Wenzel) entwickelte Synolkontakt, ein Eisenschmelzkontakt, der mit CO-reichem Gas zwischen 185 und 210° arbeitet, für die jetzigen Ofen anwendbar sein. Allerdings liefert er ganz andere Produkte, in der Hauptsache Sauerstoff-haltige Verbindungen und nur etwa 15 % einer Paraffinfraktion von 325 - 500°, die aber ebenfalls Sauerstoffverbindungen enthält. Nach Angabe von Dr. Wenzel arbeitet der Kontakt bei 15 - 25 at und es werden in 4 Stufen aus dem Gas Reingas 150 g flüssige Produkte mit 40 bis 60 % Alkoholen

erhalten. Die Leistung wurde mit 0,35 kg/Liter/Tag angegeben. Der Kontakt ist in einer 750 Liter Apparatur erprobt.

Dieser Kontakt liefert, wie alle Eisenkontakte malmäßig mehr CO_2 als H_2O . Bei den jetzigen Synthese-Anlagen, die mit Kobalt arbeiten, wird fast nur Wasser als Nebenprodukt erhalten; es wäre also bei Umstellung auf Fe-Kontakte eine zusätzliche CO_2 -Wäsche erforderlich.

Über Fe-Kontakte, die oberhalb 220° arbeiten, ist in der I.G. an 3 Stellen gearbeitet worden:

- 1.) Bei Dr. Winkler hat nach Angabe von Dr. Durfschmidt früher Dr. Linck Eigenschmelzkontakte hergestellt, die ohne Druck bei 230° - 240° untersucht worden sind und 80 g flüssige Produkte/m² geliefert haben sollen. Nähere Angaben konnte Dr. Durfschmidt nicht machen.
- 2.) Im Ammonlabor hat Dr. Scheuermann mit Fe-Cu-Fällungskontakten bei 12 atü und 230° (220° minimal) in einer Stufe 77 g flüssiges Produkt/m² erhalten, wovon 78 % festes Paraffin oberhalb 325° waren. Die Leistung bei diesen Kleinversuchen betrug 0,45 kg/Liter/Tag.
- 3.) Bei den Hochdruckversuchen hat Dr. Michael mit einem modifizierten Fe-Sinterkontakt in 5 l Ofen bei 20 atü und 250°C 0,5 kg/Liter/Tag Leistung an flüssigen und festen Produkten mit 50 - 60 % Paraffin über 350° erhalten. Der Gasumsatz ist in einer Stufe 70 %. Bei 230° und wesentlich geringerer Leistung wäre der Kontakt noch anwendbar.

Da Frans Fischer und auch die Ruhr-Chemie, wie uns bekannt ist, schon seit vielen Jahren intensiv auf dem Gebiet der Eisenkontakte arbeiten, ist anzunehmen, daß auch sie über Eisenkontakte mit ähnlichen Eigenschaften verfügen.

Im Jahre 1938 wurde von der Ruhrchemie anlässlich des damaligen Erfahrungsaustausches über Eisenkatalysatoren folgendes gesagt:^{*)}

"Eisenkatalysatoren arbeiten bei Temperaturen von 210 bis 240° und die Reaktion verläuft im wesentlichen mit Kohlendioxid als Nebenprodukt. Eisenkatalysatoren sind zwar in ihrer Aktivität weitgehend gesteigert worden, sie sind aber für die technische Durchführung der Kohlenwasserstoffsynthese verlassen worden, weil die Kobaltkatalysatoren wesentlich aktiver sind und weil Eisenkatalysatoren einen größeren Kohlenstoff-Verbrauch haben."

*) Aus Besprechungsbericht über das Fischer-Tropsch Ruhrchemie-Verfahren. 24. Okt. - 30. Nov. 1938.

Aus den damaligen Angaben der Ruhrchemie^{x)} sind in folgender Tabelle einige Zahlen für typische Eisenhalt- und Nickelkatalysatoren zusammengestellt, wie sie im großtechnischen Betrieb erhalten wurden:

	Eisen	Nickel	Kobalt	
atü	0	0	0	7
Reaktions-Temp. °C	210-240	190-210	185-198	180-200
Synthesegas CO/H ₂	2 : 1	1 : 2	1 : 2	1 : 2
¶ bis 200°	80	71	61,5	42
¶ bis 325°	98	95	88,5	72
Olefine bis 200°	42	15	55	18
¶ Fl. Prod./Hm ³	90-95	95-100	120	145
¶ C ₂ H ₄ /Hm ³	24	18	12	7-8
¶ C ₂ H ₆ /Hm ³	42	42	32	25-27
¶ CO ₂ /Hm ³	viel	4	5	2

ges. Michael
ges. Peters

x) Aus Besprechungsbericht über das Fischer-Tropsch Ruhrchemie-Verfahren. 24.Okt. - 30.Nov. 1938.