

TITLE PAGE

6. Referat für die Spartenitzung am 16.7.42.
Kohlenwasserstoffsynthese. Stand der Schaumfahrweise.
Report for the "Sparte" meeting of July 16,
1942. Hydrocarbon synthesis. Status of foam
method of production.

Frans Nos. 23 - 26

12. 7. 1942. Hl/Pf.

120/11114

A III 6

Protokoll der 6. Sitzung am 6.7.42

Kohlenwasserstoffsynthese.

Stand der Schaufelartweise.

Wie schon in früheren Sitzungen mitgeteilt, wurde in den letzten Versuchen die Möglichkeit auf Grund der neueren chemischen Erkenntnisse der Kohlenwasserstoffsynthese aus Wasser gas eine neue Schaufelartweise, die sog. Schaufelartweise, entwickelt. Die ist eine Schaufelartweise, die das Gas in feinsten Verteilung in den Dampf eingebracht und der Kontakt in höchst aktiver Form verläuft.

Die hauptsächlichsten Vorteile einer solchen Schaufelartweise sind folgende:

- 1) Die Dampfstarkeberechnung ist eine absolute.
- 2) Die Apparatur ist von großer Einfachheit.
- 3) Wenn notwendig werdender Kontaktwechsel kann ohne Betriebsunterbrechung durchgeführt werden.
- 4) Kontaktherstellung und -Regeneration ist einfach und billig.

(Es folgt jetzt eine kurze Erklärung der Apparatur an Hand eines Zeichnungs.)

Beim den Versuchen im Kleinen gezeigt hatte, daß keine prinzipiellen Schwierigkeiten zu erwarten waren, wurden nacheinander folgende Schaufelgrößen gefahren: 50 Ltr., 100 Ltr. und 1,5 cbm. Ein Ofen mit 15 cm Reaktionsraum steht vor der Fertigstellung.

Die Versuche haben folgendes gezeigt:

Apparative Schwierigkeiten bestehen nicht. Wohl machte anfangs die Regeneration des kontakthaltigen Dampfes dadurch Schwierigkeiten, welche durch häufiges Ansetzen von Boraxpulver einer geringen Menge Spüßöl, welches bei Verunreinigungen des Dampfes zu verhüten, eine eigene Vorrichtung geschaffen wird, gelang es, diesen Mangel endgültig zu beseitigen. An den den Dampf durchlaufenden Zentrifugalmaschinen ließen sich nach gewissen Fahren keinerlei Schleifspuren oder Abnutzungen durch den Kontakt feststellen.

Es allgemeinen vermehrt sich beim Fahren der Dampf. Nimmt er ab, so kann entweder wieder nachgefahren werden oder man setzt auf den einen einen Nachflüßler auf.

Als Kontaktschaufelmaterial eignet sich durch vorsichtige Zerlegung erhaltenes Kurbenyleisen, Eisenrot aus Eisenoxyd oder ein Eisenpulver. Nach der Reduktion ist eine Feinvermahlung von 60 Mesh, um Korngrößen von 1-5 μ zu erreichen. Die Regeneration des Kontaktes erfolgt durch Abkühlen an der Luft. Die Lebensdauer

... auf viele Monate, vielleicht auch ein Jahr zu
 ... bei Schmelzen wird. Er wird in einer Kammer-
 ... kg pro 100 Kontaktofen angewandt.
 ... wenn Vergasung entsteht, so läßt sich das Gas
 ... Kohlenstaub wieder in Kreislauf in den Ofen
 ... ein Umsatz von 91 % und mehr erzielen.
 ... eine Gasse, das bei etwa 70 fügen Umsatz in
 ... den Ofen verlassen hat, nicht folgendermaßen aus:

Zusammensetzung	
des Frischgases	Endgases
0,8	30,4
0,0	3,0
42,5	31,2
33,6	27,8
1,0	3,7
2,1	4,0

... bis
 ... in Groden noch nicht mit Rückführung gefahren
 ... Kaminen mit Hintereinanderschalten von zwei
 ... es nicht schwer ist, einen Gesamtsatz von 90 %
 ... Voraussetzung ist jedoch, daß zwischendurch
 ... noch nicht ganz vollständig, herausgenommen

... wurde bisher 120 Tage gefahren. Soweit Unterbrechun-
 ... es freiwillige, um kleine Verbesserungen auszu-
 ... wobei eine kriegsbedingte Schwefelwelle
 ... wurde. Bei diesen Versuchen wurde Schwefel-
 ... stoffen, Gaszusammensetzung und Synthesetempere-
 ... tuelle Bedingungen zu finden. Es wurden bei 250°
 ... von 0,35 kg Produkt pro Ltr. Kontaktraum
 ... bei 270° solche von 0,45 und mehr. In 10 Ltr.-Ofen
 ... Leistungen von 0,5 erzielt. Sie werden sich
 ... in Groden erzielen lassen, wenn es dort ge-
 ... weis und Ofen noch besser aufeinander abstimmt-
 ... durch die kriegsbedingten Verhältnisse mit einem
 ... Werkstoff ist.

Produktionszusammensetzung:

In der folgenden Tabelle sind die Gassen angegeben, die sich
 ... aus einem Gasgemisch CO : H₂ = 5 : 4 bei
 ... lassen. Hierbei ist berücksichtigt, daß sich
 ... in das Produkt löst der theoretischen
 ... von 212 g pro H ohne Reingas ergibt.

Vergasung (C_2H_4 , C_2H_6)	5 %	(10 g)
Verwertbare Produkte:		
(Sie werden = 100 gesetzt)		
Gasöl (C_3 , C_4 , 80 % ungesättigt)	10 %	(10 g)
Alkohole in Produktwasser (C_2 neben C_3 und C_4)	4 %	(9 g)
Benzin bis 200°	42 %	(76 g)
Mittelöl $200-350^\circ$	26 %	(46 g)
Paraffin $>350^\circ$	17 %	(31 g)

(Lichtbild: Fließschema).

Olefingehalt.

Der Olefingehalt fällt von den niedrigsiedenden zu den höhersiedenden Anteilen. Während er beim Gasöl noch 80 % beträgt, hat er beim Benzin den Wert von 75 - 70 % und beim Mittelöl von 60-55 %. Der Anteil der Alkohole schwankt und liegt bei Benzin und Mittelöl etwa bei 10 %, der der Aldehyde und Ketone etwa bei 5 %.

Verarbeitung auf Alkohole.

Infolge ihres hohen Olefingehaltes lassen sich die Produkte gut nach dem Croververfahren in Alkohole umwandeln. So lassen sich aus der Gasölfraction $50-100^\circ$ mit 62 % Ausbeute C_6 - und C_7 -Alkohole, aus der Fraktion $100-150^\circ$ mit gleich guter Ausbeute C_8 - C_{11} -Alkohole herstellen. Daneben werden in beiden Fällen 20 % höhere Alkohole von etwa C_{20} erhalten. Die Alkohole C_6 bis C_{11} sind auf ihre Verwendungsfähigkeit im Leckfaktor geprüft und alle gut befunden worden. Die Veresterung der Alkohole C_6 bis C_{11} mit Adipinsäure ergab Ester mit einem Siedepunkt von -40° .

Es ist wünschenswert, das Benzin vor der Oxidierung einer Behandlung über Tonerde bei $250-300^\circ$ zu unterwerfen, um den Sauerstoff zu entfernen. Das nach der Oxidierung verbleibende Restbenzin ergibt mit den nicht verwendeten Benzinfraktionen zusammen ein Benzin von einer O.Z. (Kav.) von rd. 60.

Auch das Mittelöl läßt sich oxidieren, sofern man es nicht vorzieht, es anderen Verwendungen zuzuführen.

Mittelölverarbeitung.

Das Mittelöl läßt sich als Dieselöl mit einer Setanzahl von 60 - 70 direkt verwenden.

Wird es infolge seines hohen Olefingehaltes lassen sich außerdem daraus verschiedenerlei Produkte herstellen.

Aus Aluminiumchlorid lassen sich durch Kondensation Polmierole in einer Ausbeute von 35-40 % gewinnen, die sich bei einer V.L. von 65 als leichte Komponente für Flugmotorenole verwenden lassen. Der Rest besteht aus 10-15 % Gasöl und rd. 50 % Dieselöl von einer Setanzahl von 60-70.

durch Verflüchten mit Luft lassen sich mit 100%iger Gewichts-
ausbeute Kerosin gewinnen, die geprüft und als voll brauchbar
befunden wurden.

durch direktes Sulfieren mit Schwefelsäure lassen sich in
einem Arbeitstag 40 % zu Sulfonaten (Waschmitteln) verarbeiten,
was durch die Zugabe von Schwefelsäure einer Gewichtsabgabe von
50 % im Endprodukt entspricht. Der Rest ist ein Dieselöl von
80 - 90 % und kann aber auch mit Benzol zu Igepal NA zuflo-
ssigiert werden.

Nach dem Napierverfahren lassen sich daraus vorläufig 40 %
Paraffine gewinnen. Die Arbeiten sind noch im Fluß.

Paraffinverteilung.

Das Paraffin läßt sich leicht in einer Ausbeute von 70 %
überwiegend zu Mittelöl mit 70 % Olefinen herstellen. Daneben fallen
noch 20 % Benzin und 10 % Gas und Verlust an. In dieser Form läßt
sich das Kerosin zu den gleichen Verwendungszwecken wie das
Originalmittelöl verwenden.

Soll das Paraffin zur Oxydation benutzt werden, so empfiehlt
sich eine vorherige Hydrierung, um ein sauerstoff- und olefinfrei-
es Produkt zu erhalten. Das Paraffin wird dabei rein weiß und et-
was überschmelzend. Es läßt sich dann wie das Fischerparaffin
verwenden.

(Zichtbild der Tabelle der Produktverarbeitung).

gez. Michael