

TITLE PAGE

16. Zum Thema: Katalytisches Cracken in Moosbier-
baum.
Concerning Catalytic Cracking at Moosbier-
baum.

Frame Nos. 641 - 645.

000041

18. Januar 1943 Fr/Yu

Katalysatorversuche
Nr. 558

(16)

Zurück an
Vorzimmer Dr. Dr. Plerzum Thema: Katalytisches Cracken in Moosbierbaum.

Voraussichtlich werden hauptsächlich paraffinbasierte Öle (Zistersdorf, Kaminien) zum Einsatz kommen.

Eigenschaften der Einsatzöle.

Spez. Gewicht: etwa 0,820 - 0,840
 A.P. ca. 70°C
 Siedegrenzen: ca. 180 - 400°C (ev. enger)

Apparatur und Arbeitsweise.

Vermutlich wird entweder

- a) mit festangeordnetem Katalysator in 4 oder 5 wechselweise betriebenen Öfen oder
- b) in Schleusenöfen gearbeitet.

Eine Arbeitsweise mit Staubkontakt ist unseres Wissens bisher von Leuna nicht beabsichtigt gewesen.

Katalysator.

Wahrscheinlich wird der in Leuna entwickelte Al-Silikatkatalysator (90% SiO₂ + 10% Al₂O₃) benutzt und zwar entweder in Brocken oder ev. gepulverter Form (bei festangeordnetem Katalysator) oder als Kugelkontakt (für Schleusenöfen).

Zu erwartende Ausbeuten.

(Nach eigenen Versuchsergebnissen geschätzt)

1) bei L-Bensinerstellung:

Fahrweise: 15 Min-Zyklen bei festangeordnetem Katalysator oder Katalysatordurchsatz = 4 Vol/Vol Ofenraum/Std. beim Schleusenverfahren.

Öldurchsatz: 0,5 - 1 Vol/Vol Kat. bzw. Ofenraum/Std.

Temperatur: 420°C.

Ausbeuten.

30 - 35 Gew.% L-Bensin (E = 165°C)
 52 - 59 Gew.% Crack-b-Mittelöl (> 165°C)
 8 - 10 Gew.% Gas (Trockengas + Flüssiggas)
 3 Gew.% Koks

Eigenschaften der Reaktionsprodukte

a) Benzin:

Spez. Gewicht = 0,725
 A.P. = 45°
 -100° = 65%
 N = 165°
 Jod-Zahl = 20 - 25
 OZ (Motor) = 75
 + 0,12% Pb = 92

Zusammensetzung:

60 % Paraffine
 20 % Aromaten
 4 % Olefine (H₂ SO₄ - Meth.)
 16 % Naphthene

Überladung: etwa in der Mitte zwischen B₄ und C₁

b) Krack-b-Mittelöl:

Spez. Gewicht = ca. 0,830 - 0,850
 A.P. = ca. 55°
 Siedegrenzen = ca. 170 - 360°
 Cetanzahl: = ca. 50

c) Gas: (Zusammensetzung bezogen auf Einspritzung)

0,02 - 0,05 Gew.% H₂
 0,38 - 0,45 " " CH₄ + C₂ H₆
 0,20 " " C₂ H₄
 0,80 - 1,00 " " C₃ H₆
 1,30 - 2,50 " " C₃ H₈
 0,30 - 0,50 " " C₄ H₈
5,00 - 5,30 " " C₄ H₁₀ (zu ca. 90% i - C₄ H₁₀)
 8,00 - 10,00 Gew.% Gas

Olefinische Gase (bes. a. Einspritzung) = 1,30 - 1,70 Gew.%
 i-Butan (" " ") = 4,5 - 4,8 " "

2) Bei Auto-Bensinherstellung:

Fahrweise: 30 - 60 Min-Zyklen bei festangeordnetem Katalysator oder Katalysatordurchsatz = 1-2 Vol/Vol Ofenraum/Std. beim Schluuvverfahren.

Öldurchsatz: 1 Vol/Vol Kat. bzw. Ofenraum/Std.

Temperatur: 420 - 450°C

Ausbeuten

- 40 - 45 Gew. % Auto-Bensin (E = 190°C)
- 43 - 49 " " Krack-b-Mittelöl (>190°C)
- 6 - 8 " " Gas (Trockengas + Flüssiggas)
- 3 - 4 " " Koks

Eigenschaften der Reaktionsprodukte

a) Bensin:

- Spez. Gewicht = 0,740
- A.P. = 37°
- 100° = 40 %
- E = 190°
- Jod-Zahl = 30 - 40
- OZ (Motor) = 76 - 78
- + 0,12% Pb = 89

Zusammensetzung:

- 50 % Paraffine
- 25 % Aromaten
- 5 % Olefine (nach H₂SO₄-Meth.)
- 20 % Naphthene

b) Krack-b-Mittelöl:

- Spez. Gewicht = 0,850 - 0,860
- A.P. = 50 - 55°
- Siedegrenzen = ca. 200 - 360°
- Getanzahl = ca. 45 - 50

c) Gas wie bei der L-Bi-Herstellung, aber mit nur 3,0 - 3,3 % Butan, da ein Teil des C₄ ins Bensin geht.

Vermutliche Abweichungen der Arbeitsweise Lu von Leuna.

Katalysator: Al-Silikat (66% Si O₂ + 34% Al₂ O₃) als Pillen für beide Fahrweisen (fester Kontakt oder Schleusofen).

Bei festangordneten Katalysator halten wir 3 wechselweise betriebene Ofen für ausreichend (Verhältnis Krackdauer: Regenerationsdauer = 1:1). Der dritte Ofen kann dann noch ausreichend gespült werden.

Bei Benutzung von Schleusöfen bevorzugen wir Austragen des Katalysators mit rotierendem Teller und Abstreifinger. Hierbei ist der Abrieb sehr wahrscheinlich geringer als bei Verwendung von Zellenrädern (s. Zeichnung). Bei Verwendung von gepulvertem Katalysator haben wir im Schleusofen weniger als 0,2 % Abrieb/Durchgang. Genaue Zahlen werden noch ermittelt. Unsere Versuchsergebnisse sind in Ofen von 50 Liter Reaktionsraum erhalten.

Nachbehandlung der Krackprodukte.

Benzin: Für L- und Auto-Benzin dürfte eine Raffination mit Na OH bei Einsatz normaler Einspritzöle vom genannten Typ ausreichend sein.

b-Mittelöl: Bei L-Benzinherstellung fällt, wenn man das Krack-b-Mittelöl als Dieselöl verkaufen will, ein Schwerbenzin (in Menge von ca. 12 % bezogen auf Einspritzung) mit den Siedegrenzen 165-200° und OZ von etwa 65 an, das einer DHD- bzw. HF-Anlage zugeführt werden kann.

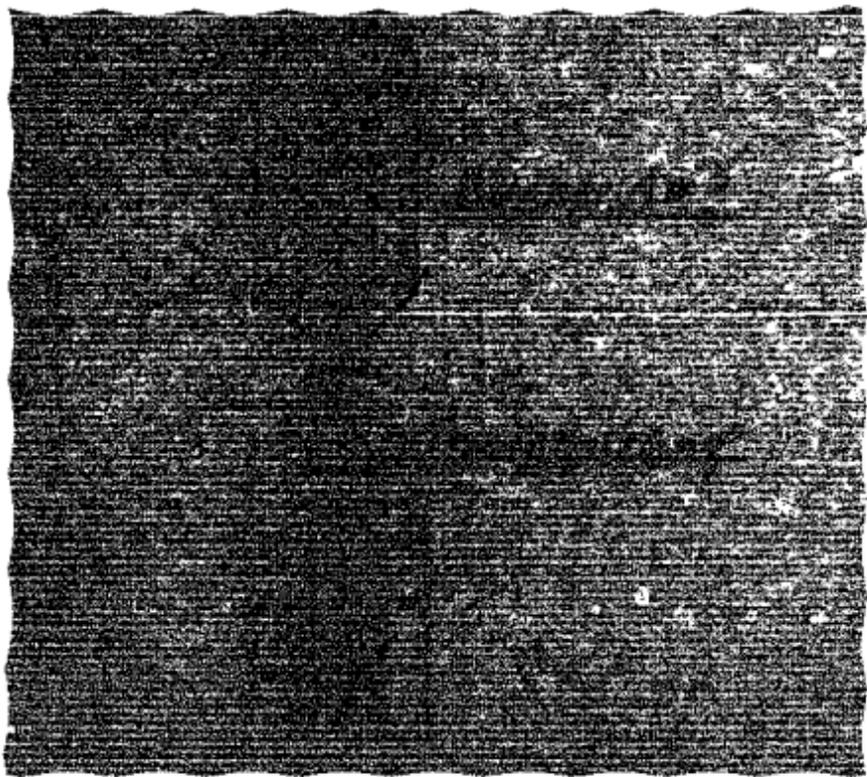
Das Krack-Dieselöl müßte entweder auf etwa 1 - 2 % Rückstand redestilliert oder über Bleicherde gefiltert werden, um handelsgerecht zu sein.

Für das Krack-b-Mittelöl käme natürlich auch eine Weiterverarbeitung durch Gasphasehydrierung oder eine Aufhydrierung (ohne Spaltung) und daran anschließende katalytische Krackung oder eine thermische Spaltung in Betracht.

Krackgas.

Zur Verwertung der relativ großen i-Butan-Mengen empfiehlt sich dringend der Anbau einer C₄-Trennung mit Alkylierung. Die fehlenden olefinischen Komponenten könnten leicht durch zeitweises Kracken kleiner Mengen geeigneter Ausgangsöle (s.B. Synthesöl) unter Rückführung der flüssigen Reaktionsprodukte gewonnen werden.

Freie



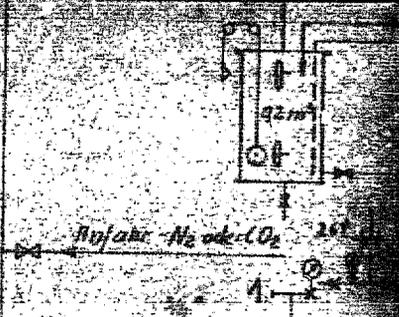


1.200
(1.215)

1.000
1.000
1.000

1.100
1.000
(1.000)

1.500
(1.500)



50-250 t/h
(Gesamtanforderung H_2 oder CO_2 = 1500 t/h)

2,57 = 10,25 m/h





Einspritzpumpen

(Einspritzpumpe - 1500/12000 W/L)

000645



Name	Beschreibung	Anzahl