

TITLE PAGE

**11. Oktanzahlen der Naphtene.
Octane numbers of
naphthenes.**

Frane Nos. 262 - 274

11

Oktanzenzahlen der Naphthene.

Betrachtet man die Naphthene in der Reihe ihres zunehmenden Molekulargewichts, Kurvenblätter III - IIIf, so zeigt sich, daß mit wachsender Ringgröße die Mischoktanzenzahl der Naphthene stark abnimmt. Bei einer unverzweigten Seitenkette fällt die Oktanzenzahl sowohl bei den 5-Ring- wie bei den 6-Ringnaphthenen; bei den Verbindungen gleicher C-Anzahl liegen daher die 6-Ringe höher als die 5-Ringe. Bei größter Verzweigung der Seitenkette steigt die Oktanzenzahl zunächst bis zum tert.-Butylbenzol und fällt dann wieder ab. Dies Verhalten ist analog dem der Aromaten. Der Übergang von einer zu zwei und drei Seitenketten bringt im Gegensatz zu den Aromaten keine Steigerung, sondern einen Abfall der Oktanzenzahl.

Geht man zur Betrachtung von Naphthenen gleichen Molekulargewichts über (Kurvenblatt IIIg-IIIi), so ergibt sich, daß trotz der letztgenannten Tatsache analog den Aromaten die Werte für Verbindungen mit einer größeren Anzahl kurzer Ketten höher als bei solchen mit einer geringeren Anzahl längerer Ketten sind. Im Gegensatz zu den aromatischen Kohlenwasserstoffen tritt bei gleicher Verteilung der C-Atome auf die Seitenketten gegenüber einer ungleichmäßigen keine Oktanzenzahlsteigerung auf.

Beim Übergang von der o- über die m- zur p-Stellung ist im allgemeinen ein Sinken der Oktanzenzahl festzustellen, während sie bei den Aromaten im gleichen Fall steigt. Eine Ausnahme macht nur das 1.4-Dimethyl-cyclohexan, dessen Oktan-

zahl höher liegt als die der 1.3-Verbindung. Je mehr C-Atome eine der Seitenketten enthält, desto tiefer liegen die Oktanzahlen, wie es auch bei den Aromaten der Fall ist.

Die Oktanzahlen für die ungesättigten Naphthene liegen höher als die der gesättigten, die Aromaten mit Ausnahme von Toluol aber noch höher, wie aus Kurvenblatt IV hervorgeht.

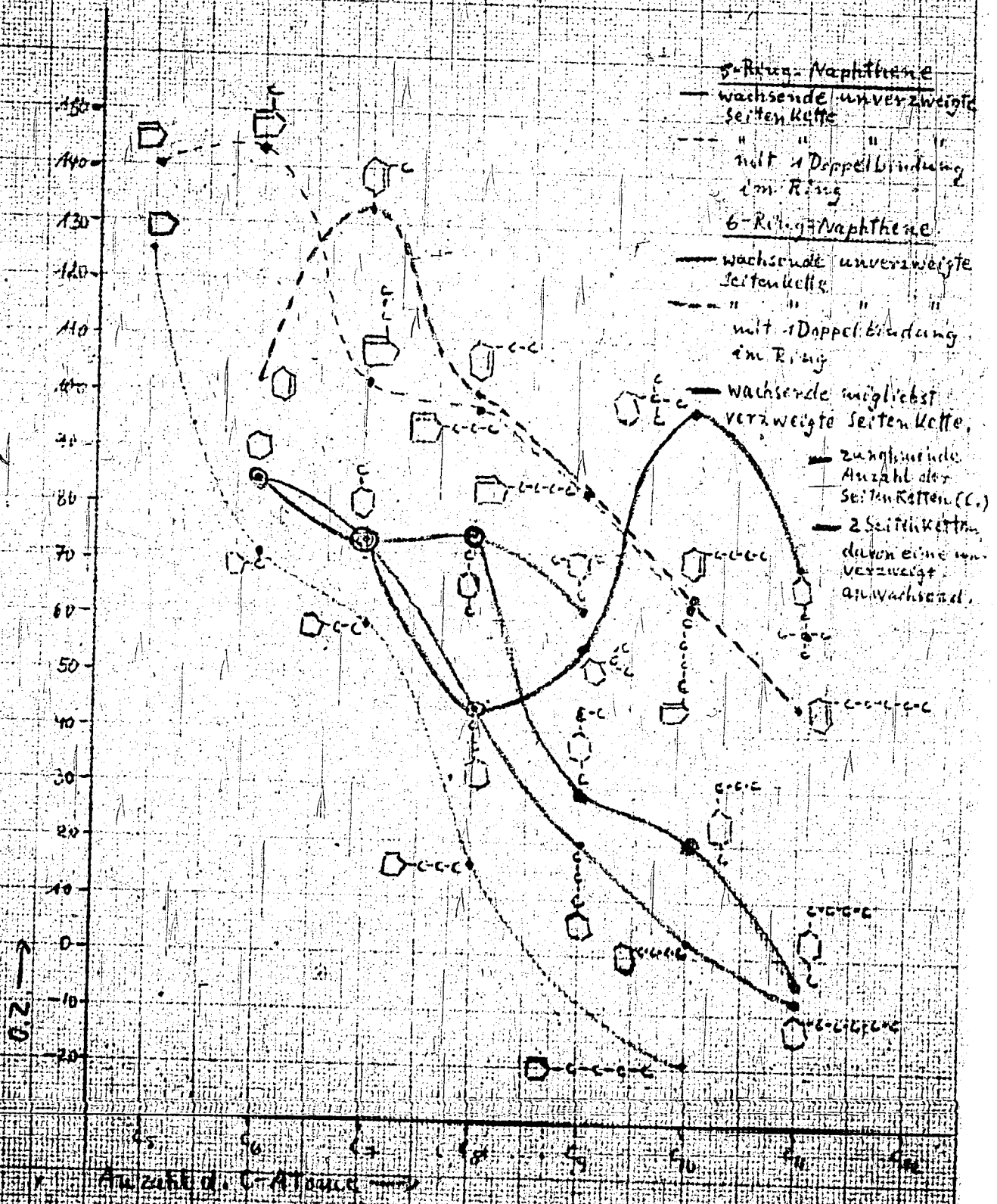
Die Wirkung der Veränderung in den Seitenketten auf die Oktanzahl der Aromaten und Naphthene gibt folgende Übersicht:

Veränderung	Aromaten	Naphthene
Zunahme der Anzahl der Seitenketten.	Verbesserung	Verschlechterung
Zunahme d. Verzweigung der Seitenkette	Verbesserung	Verbesserung
Zunahme der Länge der Seitenkette unabhängig von der Verzweigung	Verbesserung bis C_3 bzw. C_4 dann Verschlechterung	bei geraden Ketten Verschlechterung, bei verzweigten Ketten verschieden.
Gleichmäßige Verteilung der C-Atome auf die Seitenketten.	Verbesserung	keine Verbesserung
Übergang von o- zu m- und p-Stellung	Verbesserung	Verschlechterung

Lit.: Lovell, Campbell, Boyd
Ind. Eng. Chem., 26, 475.

gez. Henkels

III. Mischoktanzahlen einiger Naphthene aus Anilindigitalwerten berechnet ig/Met./e in Benzin 02.55



III. O.Z.

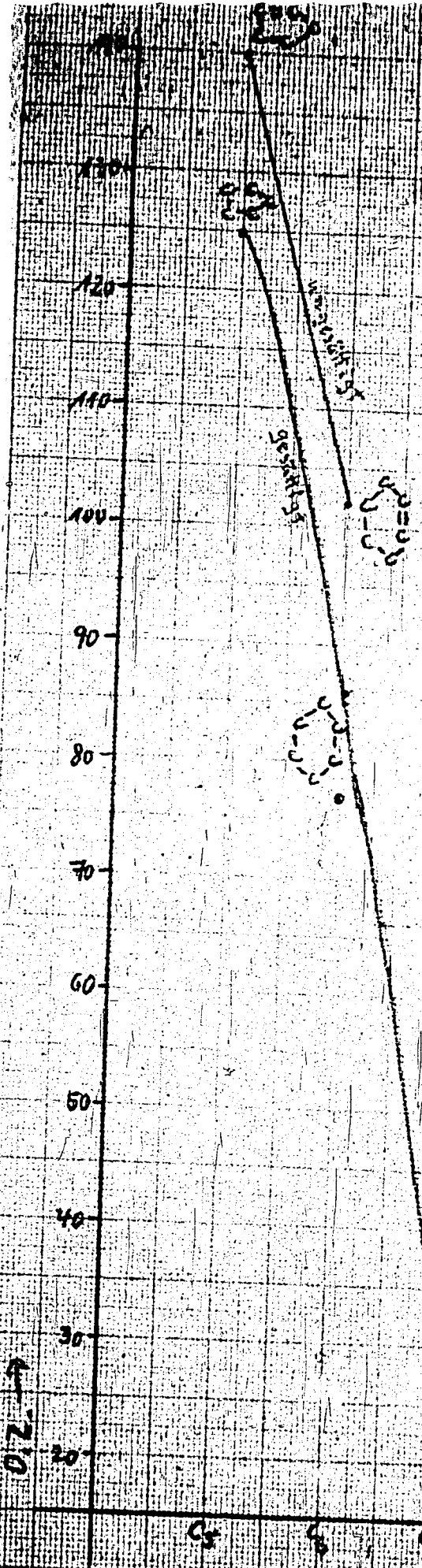
Naphthene ohne Seitenketten

200

• reine O.Z. (Not.)

— Misch-O.Z.

auss. Äquivalenten berechnet
19 Mol-% in Benzol-O.Z. 55



Anzahl C-Atome →

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen a. Rhain.

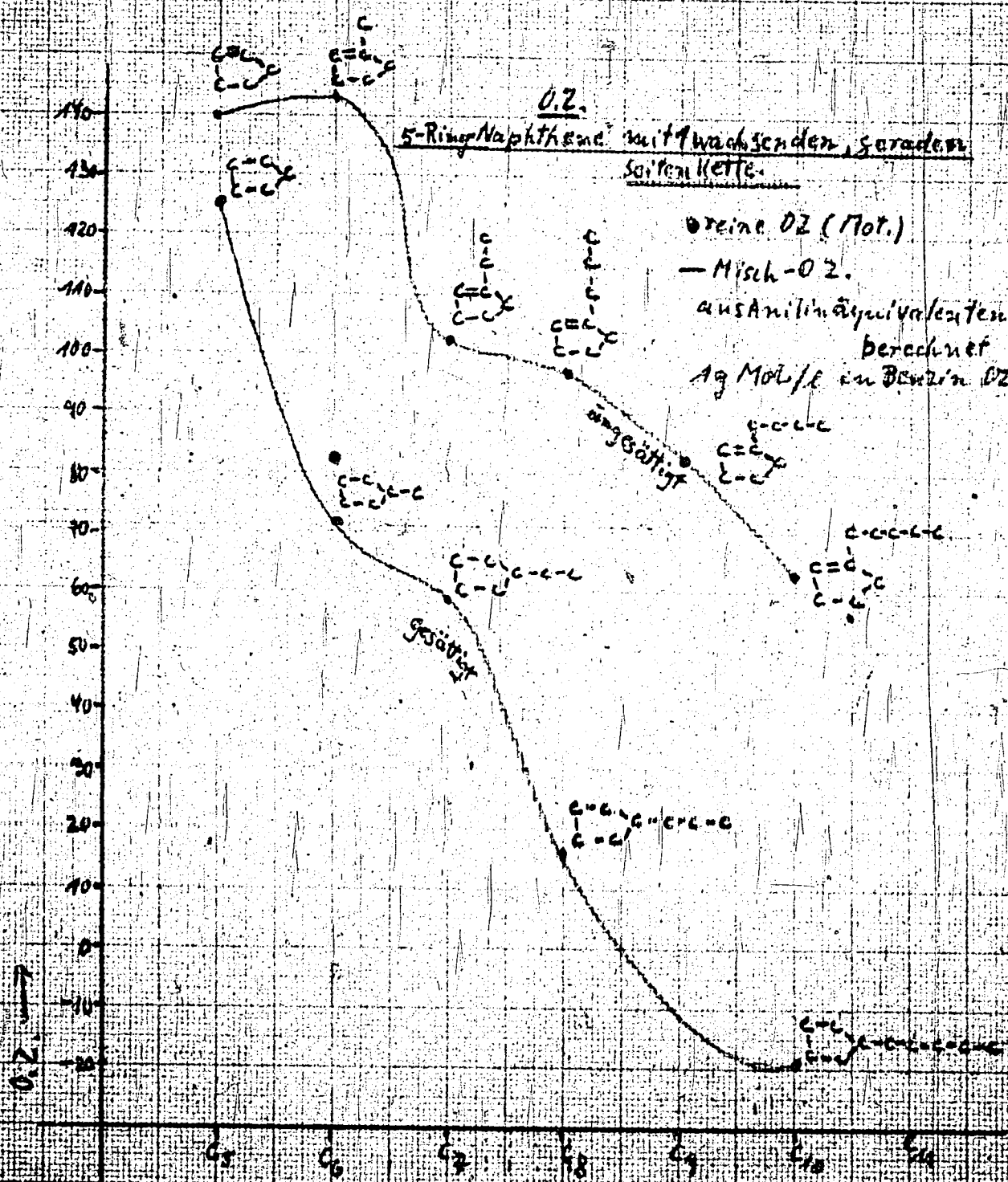
DIN-Form A 4 T (210 x 297 mm)

III. b.

0.2.

5-Ring Naphthene mit wachsenden, geraden Seitenkette.

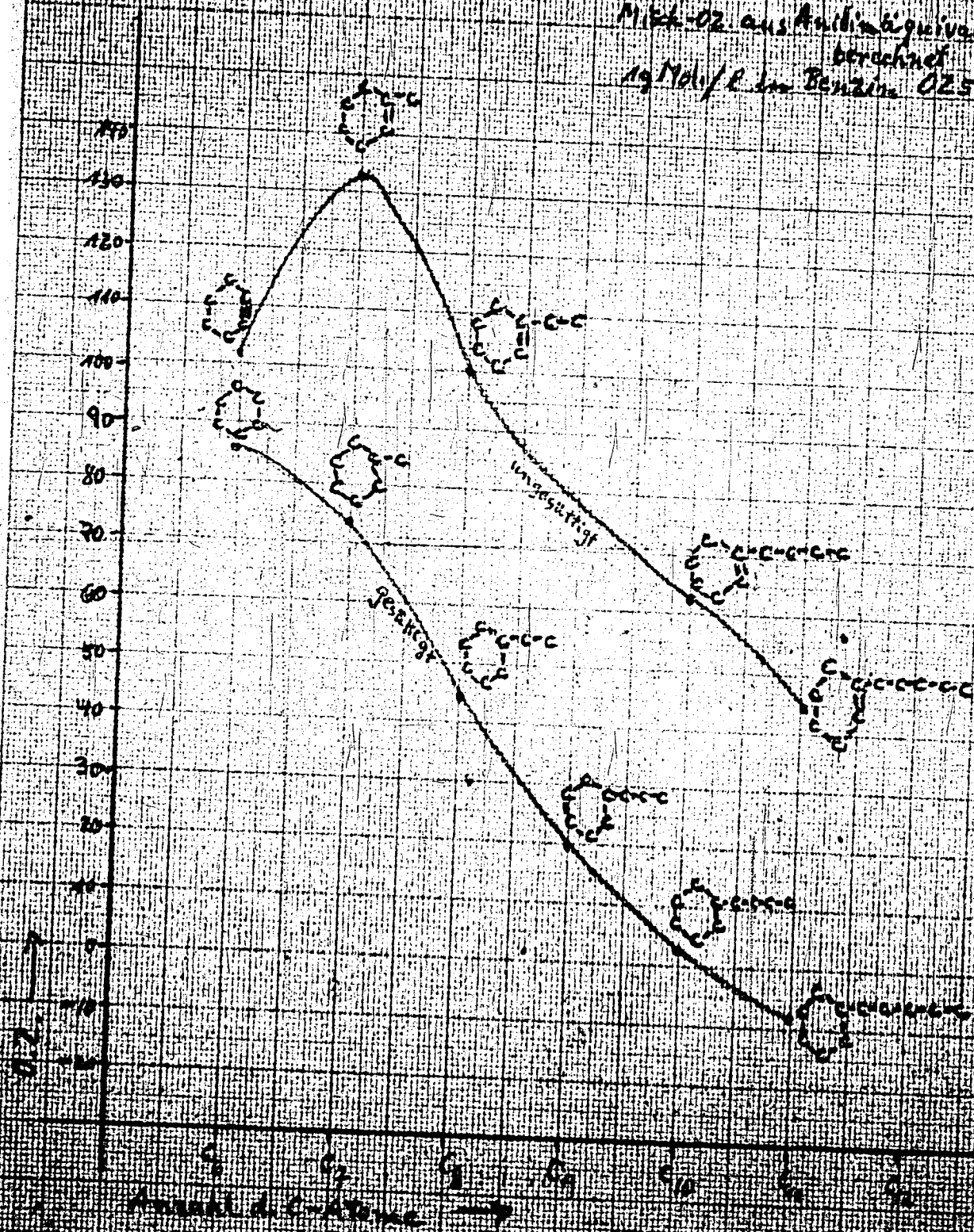
• reine OZ (Mot.)
 — Misch-OZ.
 aus Anilin-Äquivalenten
 berechnet
 Ag MOL/l in Benzin OZ 55



Anzahl d. C-Atome →

III c. 9.2.
6-Ring-Naphthene mit 1 wachsenden geraden
Seitenkette

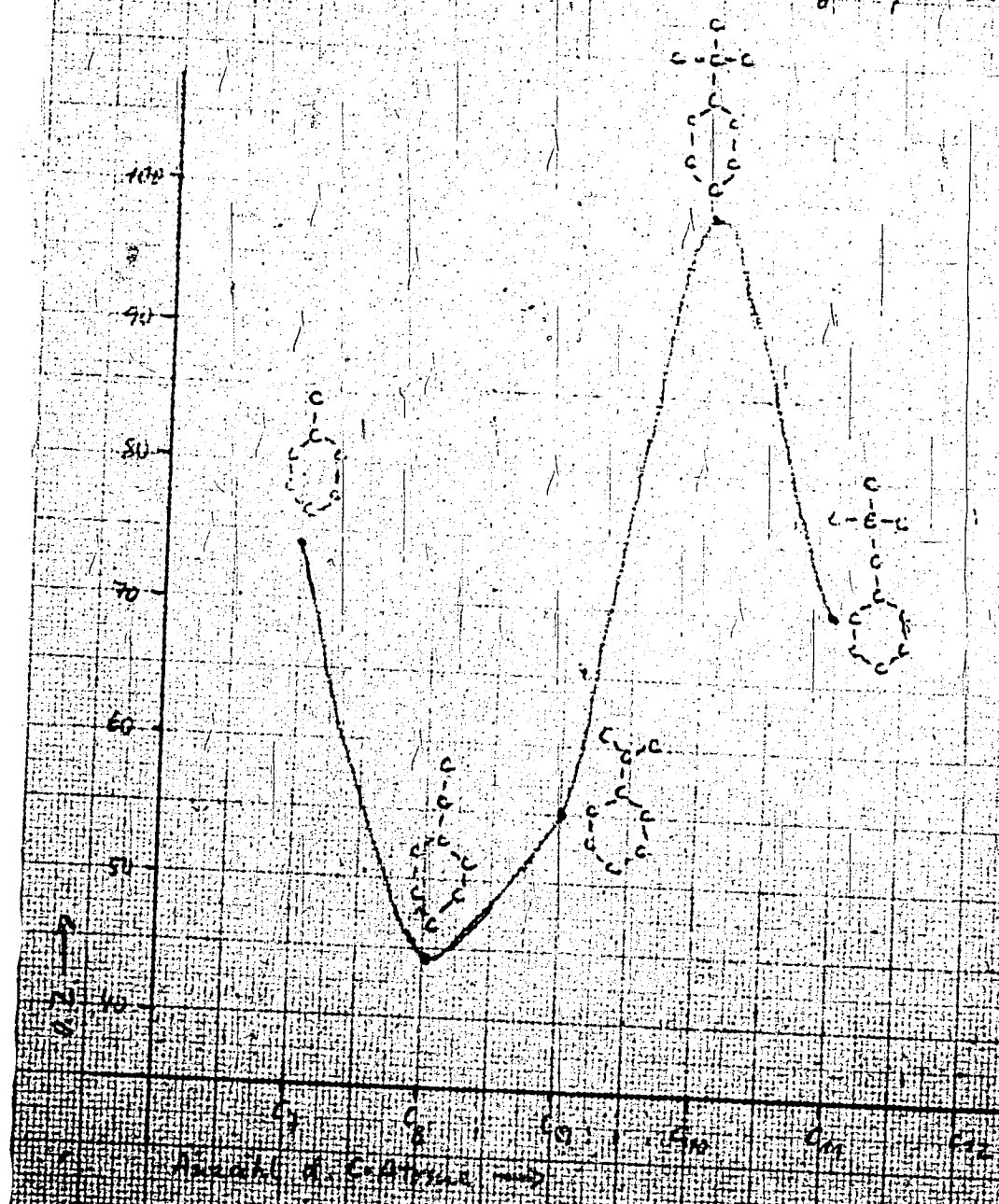
Misch-OZ aus Aufbindäquivalenten
 berechnet
 1g Mol/l in Benzin OZ 55.



III d. O.Z.

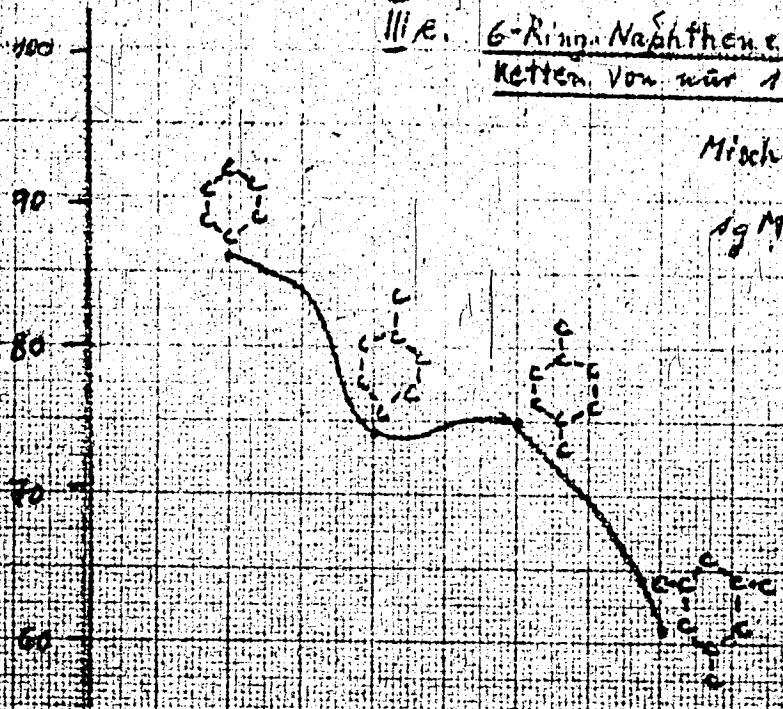
6-Ring-Naphthene mit 1 Seitenkette unter größt möglicher Verzweigung bei wachsender C-Anzahl.

Misch-O.Z. aus Anilin äquivalenten berechnet
1g Mol./g. in Benzin 62.55



III e. 6-Ring-Naphthene mit mehreren Seitenketten, von nur 1 C-Atom.

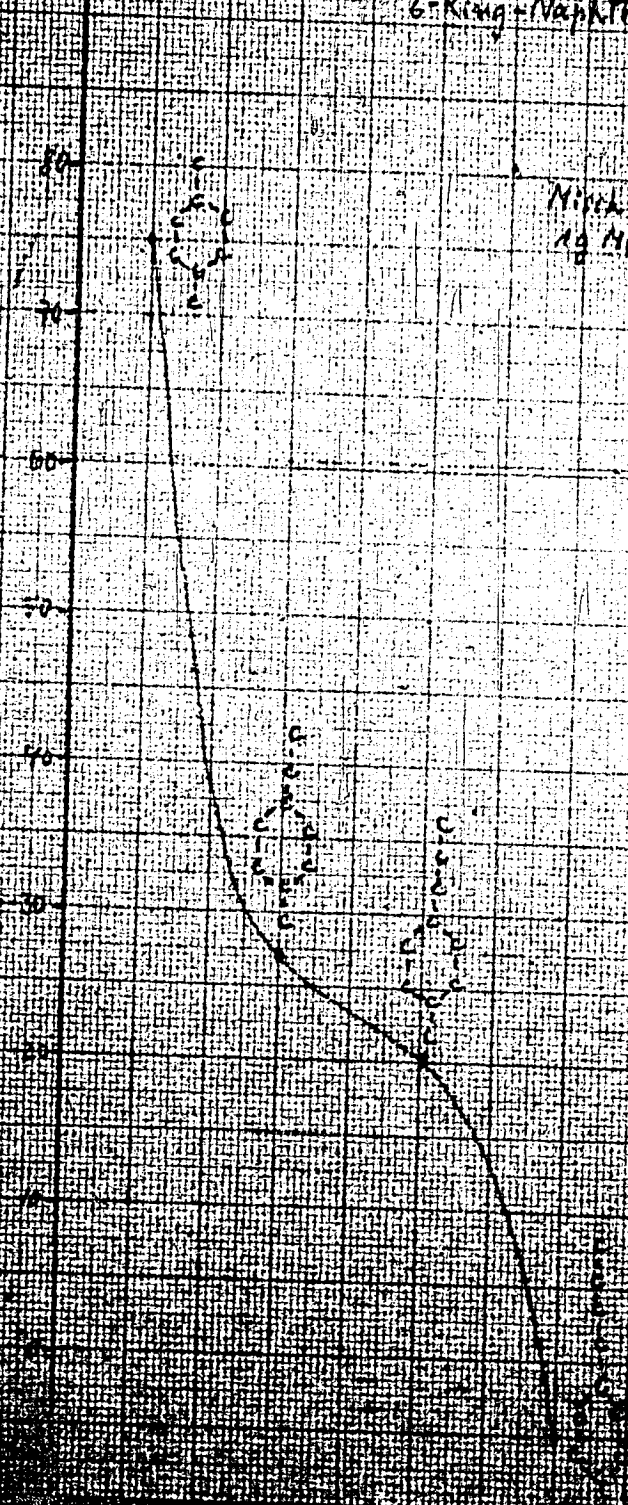
Misch-OZ. aus Anilinderivaten berechnet.
 1 g Molye in Benzin OZ. 55



Mf. 0.2.

6-Ring-Naphtene mit 2 Seitenketten: 1. Methyl-
2. gerade Kette,
wachsende
C-Anzahl.

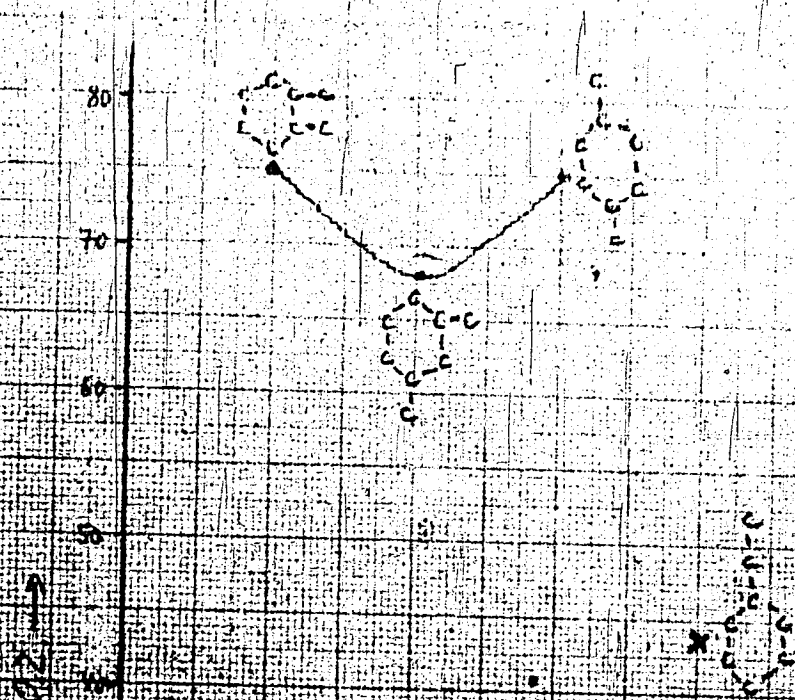
Misch-0.2 aus Anilin Äquivalenz berechnet.
19 Mpt/° in Benzol im Gm. 55



III g. C₈

Isomere 6-Ring-Naphthene

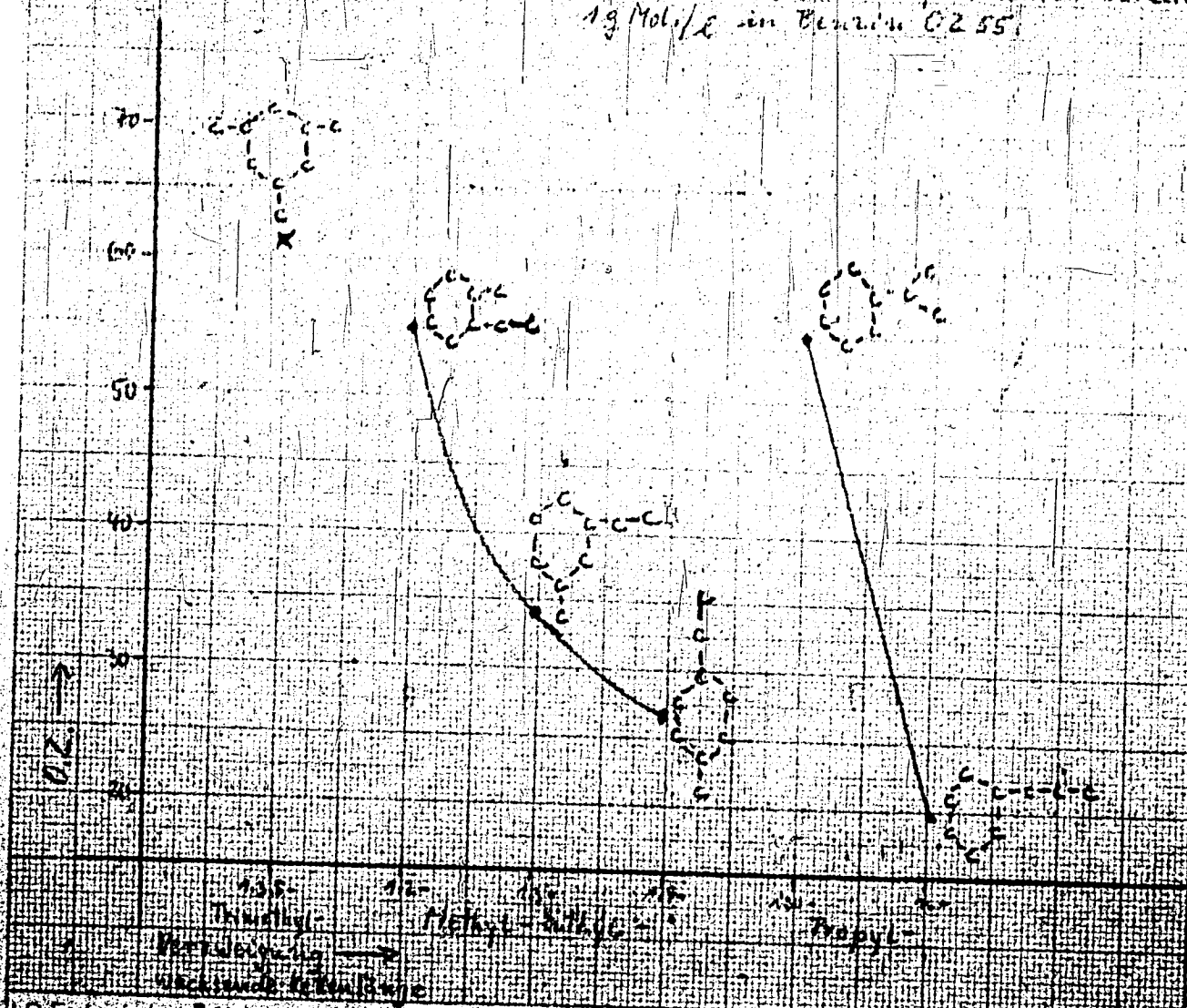
Misch-Öl aus Anilinäquivalenten berechnet,
10 Mol.-% in Benzin 0255



III. C₉

Isomere G-Ring-Naphtheue

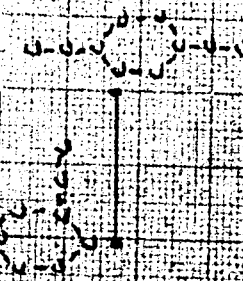
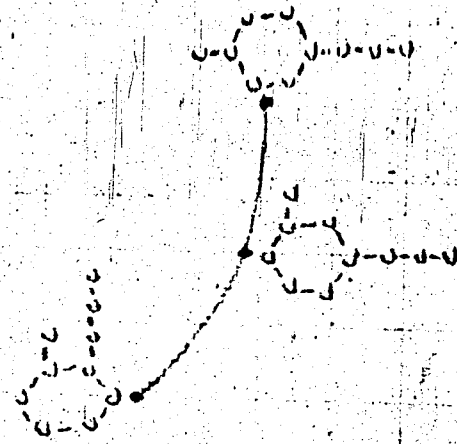
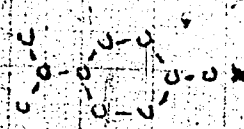
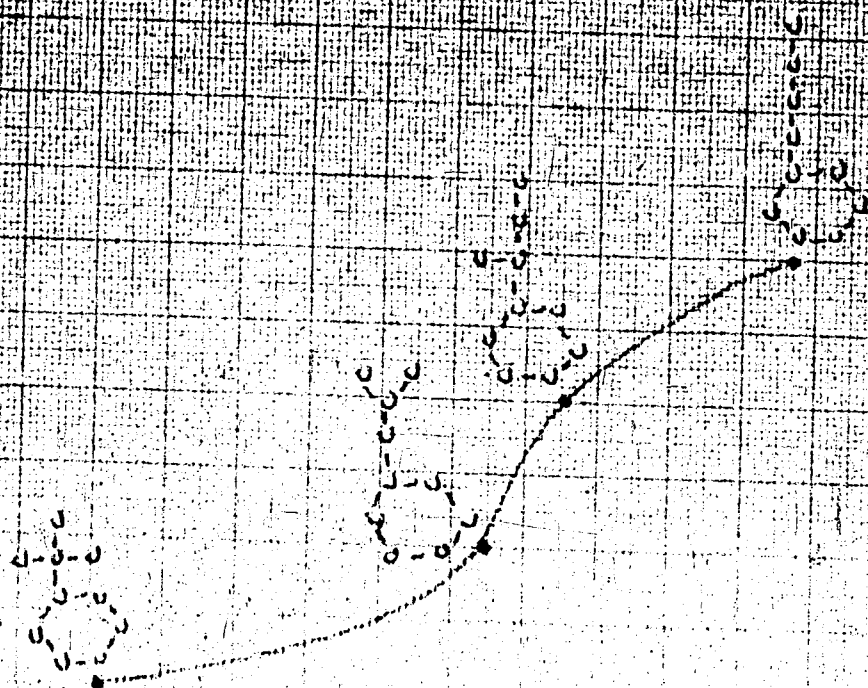
Misch-OZ aus Anilinäquivalenten berechnet.
1g Mol./l in Benzin OZ 55.



III. C₁₀

Isomere 6-Ring-Naphthene

MIXA-02 aus Aufschlammung
13 Nbl./e im Reaktor 0255



- 11-14- Methyl-iso-propyl
- 12- Methyl-n-propyl
- 13- Methyl-n-propyl
- 14- Methyl-sec-butyl
- 15- Methyl-tert-butyl
- 16- Methyl-n-butyl
- 17- Methyl-sec-butyl
- 18- Methyl-tert-butyl
- 19- Methyl-n-pentyl
- 20- Methyl-sec-pentyl
- 21- Methyl-tert-pentyl
- 22- Methyl-n-hexyl
- 23- Methyl-sec-hexyl
- 24- Methyl-tert-hexyl
- 25- Methyl-n-heptyl
- 26- Methyl-sec-heptyl
- 27- Methyl-tert-heptyl
- 28- Methyl-n-octyl
- 29- Methyl-sec-octyl
- 30- Methyl-tert-octyl
- 31- Methyl-n-nonyl
- 32- Methyl-sec-nonyl
- 33- Methyl-tert-nonyl
- 34- Methyl-n-decyl
- 35- Methyl-sec-decyl
- 36- Methyl-tert-decyl
- 37- Methyl-n-undecyl
- 38- Methyl-sec-undecyl
- 39- Methyl-tert-undecyl
- 40- Methyl-n-dodecyl
- 41- Methyl-sec-dodecyl
- 42- Methyl-tert-dodecyl
- 43- Methyl-n-tridecyl
- 44- Methyl-sec-tridecyl
- 45- Methyl-tert-tridecyl
- 46- Methyl-n-tetradecyl
- 47- Methyl-sec-tetradecyl
- 48- Methyl-tert-tetradecyl
- 49- Methyl-n-pentadecyl
- 50- Methyl-sec-pentadecyl
- 51- Methyl-tert-pentadecyl
- 52- Methyl-n-hexadecyl
- 53- Methyl-sec-hexadecyl
- 54- Methyl-tert-hexadecyl
- 55- Methyl-n-heptadecyl
- 56- Methyl-sec-heptadecyl
- 57- Methyl-tert-heptadecyl
- 58- Methyl-n-octadecyl
- 59- Methyl-sec-octadecyl
- 60- Methyl-tert-octadecyl
- 61- Methyl-n-nonadecyl
- 62- Methyl-sec-nonadecyl
- 63- Methyl-tert-nonadecyl
- 64- Methyl-n-eicosyl
- 65- Methyl-sec-eicosyl
- 66- Methyl-tert-eicosyl
- 67- Methyl-n-henicosyl
- 68- Methyl-sec-henicosyl
- 69- Methyl-tert-henicosyl
- 70- Methyl-n-tricosyl
- 71- Methyl-sec-tricosyl
- 72- Methyl-tert-tricosyl
- 73- Methyl-n-tetracosyl
- 74- Methyl-sec-tetracosyl
- 75- Methyl-tert-tetracosyl
- 76- Methyl-n-pentacosyl
- 77- Methyl-sec-pentacosyl
- 78- Methyl-tert-pentacosyl
- 79- Methyl-n-hexacosyl
- 80- Methyl-sec-hexacosyl
- 81- Methyl-tert-hexacosyl
- 82- Methyl-n-heptacosyl
- 83- Methyl-sec-heptacosyl
- 84- Methyl-tert-heptacosyl
- 85- Methyl-n-octacosyl
- 86- Methyl-sec-octacosyl
- 87- Methyl-tert-octacosyl
- 88- Methyl-n-nonacosyl
- 89- Methyl-sec-nonacosyl
- 90- Methyl-tert-nonacosyl
- 91- Methyl-n-triacontyl
- 92- Methyl-sec-triacontyl
- 93- Methyl-tert-triacontyl
- 94- Methyl-n-hentriacontyl
- 95- Methyl-sec-hentriacontyl
- 96- Methyl-tert-hentriacontyl
- 97- Methyl-n-tetracontyl
- 98- Methyl-sec-tetracontyl
- 99- Methyl-tert-tetracontyl
- 100- Methyl-n-pentacosyl

IV. Mischoktanzahlen

aus Antin äquivalenten berechnet
19 Mol-% in Benzol 02.55

