

den 29. März 1939

Abt. HL.-Da/Ks.

39/3/3

Herrn Prof. Martin
" Dr. Hagemann
" Dir. Alberts
" Dr. Velde.

17
R
001568

001568

Betr.: Bericht über die Raffination von Polymerbenzin; über das motorische Verhalten und den "potential-gum" seiner Mischungen mit A-Kohle- und T.V.P. Crackbenzin.

Es sollte untersucht werden, wie Ausbeute, Blendwert, Farbe und Oktanzahl von katalytischem Polybenzin sich bei der Raffination über aktivierter Bleicherde verhalten.

Das Polymerbenzin, hergestellt aus Gasol am Phosphorsäure-Kontakt, wurde in der Dampfphase über Granasil raffiniert. Das Benzin wurde mit geringem Überdruck über einen Verdampfer zum Kontaktraum (1200 ccm) geleitet. Der Durchsatz betrug $400 \text{ cm}^3/\text{h}$, die mittlere Aufenthaltszeit 36° , die Temperatur ca. $230 - 250^\circ \text{C}$. Das Benzin wurde anschliessend bis 210°C abdestilliert. Die Siedekurven des rohen und raffinierten Polymerbenzin sind in Abb. 1) dargestellt. Es ergibt sich, daß am Kontakt eine weitere Polymerisation stattfindet, andererseits führt die Reaktion aber auch zur Bildung leichter Produkte; die Siedekurven überschneiden sich. Diese Erscheinung wurde auch früher bei anderen Raffinationsversuchen festgestellt. Eine messbare Gasentwicklung fand nicht statt. Das raff. Benzin ist vollkommen wasserklar mit schwacher bläulicher Fluoreszenz. Die Raffinationsverluste betragen ca. 6 - 7%, davon ca. 1 - 2 im Ofen, 5 - 6% sieden ausserhalb des Benzinbereichs zwischen 220 und 350°C .

Das raff. Benzin wurde mit einer Mischung von 50 % A-Kohle-Benzin und 50 % Crackbenzin (raffiniert) verschnitten. Eine 10, 20, 30% Mischung und die Mischungskomponenten wurden auf ihre motorischen Eigenschaften und auf ihren Gasgehalt untersucht. Die Mischung AK - Crackbenzin hat eine O.Z. von 62, nach Zugabe von 10% Polymerbenzin mit O.Z. 91 erhöht sich diese O.Z. auf 65, bei 20% auf 68 und bei 30%

700218

001569

auf 72. Der Mischoktanwert des zugesetzten Polymerbenzins liegt also zwischen 90 und 95. Das Polymerbenzin hat eine Dichte von ca. 0,720, daraus ergibt sich eine Verbesserung der Dichte in den Gemischen; eine 50 % Zumischung erhöht das spez. Gewicht auf 0,694. Die Mischungs-Komponente AK-Crackbenzin hat ein spez. Gewicht von 0,683, bedingt durch das niedrige spez. Gewicht des AK-Benzins 0,669.

Der Reiddruck der Gemische lag zwischen 0,5 - 0,6, bedingt durch den hohen Dampfdruck des AK-Benzins 0,77.

Zur Ermittlung der Stabilität der Benzine wurde der "actual und potential gum" bestimmt. Die Abblaseteste lagen alle normal, d.h. unter 10 mg/100 cm³. - Bei Anwendung der modif. Egloffbrennmethode (nach B.V. 70°C) sind alle Benzine stabil, die Induktionszeiten liegen über 240', die Abdampfrückstände liegen unter 20 mg/100 cm³ mit Ausnahme des reinen Polymerbenzins, das 28 mg Rückstand aufweist. Bei Anwendung der Original-Egloffmethode (100°C) liegen die Induktionszeiten zwischen 30' und 65', die Gumteste zwischen 360 und 760 mg.

Da die Mischoktanzahl von 90 zu niedrig erschien und mit früher ermittelten Werten nicht in Einklang zu bringen war, wurden die vorstehenden Versuche nochmals mit rohem Polymerbenzin nur eine O.Z. von 56 hat und eine Misch-O.Z. 55. Das Benzin hatte einige Zeit in einem Faß ohne Zusatz eines Inhibitors gelagert und eine Peroxyzahl von 80. Es wurde daraufhin die ganze Versuchsreihe nochmals mit frischem Benzin durchgeführt. Der Blendwert wurde jetzt mit 100 - 110 ermittelt, beim raff. Benzin liegt er etwas niedriger als beim Rohbenzin. Die Klempfindlichkeit ist dagegen beim Raffinat etwas größer. Das spez. Gewicht liegt etwas höher als bei den vorherg. Versuchen, da das z.Zt. aus Gasol mit höherem C₄ Gehalt hergestellten Benzin eine Dichte von 0,725 - 0,730 hat. Die O.Z. und Daten der Mischungskomponenten und Mischungen sind in den beiliegenden Abbildungen dargestellt.

An Stelle des AK-Benzins wurde auch Primärbenzin mit einem Endsiedepunkt von 200° zugemischt. Bei einer Zumischung von 20 % Polymerbenzin und einem Zusatz von 0,45 cm³ Methyltetraäthyl/1 wird die O.Z. 74 erreicht, werden noch 50 % Crackbenzin dem Primärbenzin zugesetzt, so wird eine O.Z. von

700219

001570

So erreicht bei einer Dichte von 0,705.

Soll die O.Z. 74 ohne Blei erreicht werden, so müßten 35% Polymerbenzin zugemischt werden, das spez. Gewicht würde dann auf 0,700 - 0,710 kommen.

Zum Schluß wurde festgestellt, daß auch ganz frisch hergestelltes Polymerbenzin, das sofort nach der Destillation mit einem Inhibitor versetzt wurde, eine Peroxydzahl von 34 aufweist, ohne Zusatz eines Inhibitors war die Peroxydzahl bereits nach einem Tage auf 100 gestiegen, das nicht destillierte frische Benzin wies sogar 340 mg $O_2/1000\text{ cm}^3$ auf. Die Untersuchungen über die Entstehung der Peroxyde im Polymerbenzin und die Möglichkeit zu ihrer Unterdrückung werden z. Zt. noch fortgesetzt.