

G

B47

Abschrift

2073

An den
Generalbevollmächtigten
für Sonderfragen der chemischen
Erzeugung

B e r l i n 79
Saarlandstr. 128

Dr.Gr./S.

3. August 1943

Herstellung von mehrwertigen Alkoholen als Ersatz für Glycerin.

In wiederholten Besprechungen mit Dienst- und Verbraucherstellen wurden wir immer wieder auf das große Bedürfnis für Glycerin bzw. für gleichwertige Ersatzmittel für Glycerin hingewiesen, sodaß wir uns seit 1 1/2 Jahren mit dem Problem der Gewinnung von Polyalkoholen mit möglichst glycerinähnlichen Eigenschaften beschäftigt haben. Diese Arbeiten führten zur Entwicklung von neuartigen 2- und 3-wertigen Alkoholen, deren Herstellung in größerem Laboratoriumsmaßstab inzwischen eingehend bearbeitet worden ist. Da über die Verwendbarkeit dieser mehrwertigen Alkohole von einer größeren Reihe von Verbrauchern günstige Beurteilungen vorliegen und der Materialaufwand für eine technischen Anlage gering ist infolge der wenigen Verfahrensstufen, die für die Herstellung der Fertigerprodukte im Vergleich zu anderen Synthesewegen erforderlich sind, halten wir angesichts der mangelhaften Versorgungslage an Glycerin die Vorbereitung einer großtechnischen Fabrikation für berechtigt.

Unser Verfahren geben wir Ihnen nachstehend bekannt.

Die Ausgangsmaterialien für die neuen mehrwertigen Alkohole sind sekundäre Alkohole und Formaldehyd. Insbesondere erwies sich sek.-Butylalkohol als Ausgangsmaterial geeignet. Dieser Alkohol wird in unserem Treibstoffwerk bereits großtechnisch aus Butylen erzeugt. In einer weiteren bei uns in Betrieb stehenden Anlage mit einer Leistungsfähigkeit von 45 t/Tag wird ein Teil dieses Butylalkohols zu Methyl-Äthyl-Keton unter gleichzeitiger Gewinnung von reinem Wasserstoff katalytisch aufgespalten. Das Methyl-Äthyl-Keton läßt sich mit Formaldehyd in quantitativer Ausbeute zu Keto-Alkoholen kondensieren,

und zwar werden für 100 Gewichtsteile Keton 40 bis 80 Gewichtsteile Formaldehyd in wässriger Lösung benötigt, je nach dem, ob die Herstellung von 2- oder 3-wertigen Alkoholen bevorzugt wird. Das Kondensationsprodukt wird unter Verwendung des bei der Ketondarstellung entstandenen Wasserstoffs hydriert. Das Reaktionsprodukt der Hydrierung stellt ein Gemisch mehrwertiger Alkohole dar, in welchem je nach dem Ansatzverhältnis von Keton zu Formaldehyd und in Abhängigkeit von den Hydrierbedingungen entweder das 2-Methyl-1,3-Butandiol (Verbindung I) oder das 2-Oxy-3,3-Dimethylolbutan (Verbindung II) als Hauptprodukt enthalten ist. Durch Destillation lassen sich diese mehrwertigen Alkohole leicht in reiner Form aus dem Reaktionsprodukt der Hydrierung gewinnen.

Verbindung I ist ein Glykol, das dem bekannten 1,3-Butylenglykol in den meisten Eigenschaften ähnelt.

Verbindung II stellt nach der Destillation ein Produkt dar, das bei 50° schmilzt, in Wasser leicht löslich ist und dessen Schmelzpunkt durch kleine Zusätze von Wasser stark erniedrigt wird. Die Verbindung enthält in vorteilhaftem Unterschied zu den meisten übrigen als Glycerinersatz vorgeschlagenen Polyalkoholen 2 primäre und 1 sekundäre Alkoholgruppe in Übereinstimmung mit Glycerin. Daraus erklärt sich auch das glycerinähnliche Verhalten bei Veresterungen verschiedener Art, beispielsweise mit Fettsäuren, mit Tithalsäure und auch mit Nitrierensäure, sodaß unser Triol deutlich Methylglycerin, Diglykol und 1,3,5-Hexantriol in seiner Glycerinähnlichkeit übertrifft.

Feststellung über die Brauchbarkeit für verschiedene Zwecke

sind zum Teil auf Veranlassung vom OKW bei den Firmen

- Forschungsvereinigung d. Deutschen Luftfahrt*
- Türkische Seifenindustrie, Witten
- Dr. C. Herberts, Wuppertal
- Wasag, Werk Sythen,
- Hescho, Hermsdorf,
- Metallwerk Krüpers, Bonn
- Louis Döbelmann, Rees
- Deutsche Vakuum-Oel A.G., Hamburg
- Rheineria Oelag. 1944.*

Ag. Chem. O. K. H. 1944.
Chem. Techn. Reichsanst.
Salzbergwerk Kammereisberg
1944.
Hermann Kiel 204.
Krupp-Werke, Essen
Siemens-Schuckert 1944.
Alkaminwerke, Witten 1944.
H. H. H. 1944.

getroffen worden.
 Wenn die obenerwähnte Leistung der vorhandenen Ketonanlage von 540 t/ato für die Produktion der mehrwertigen Alkohole zu Grunde

gelegt wird, so könnten damit ca. 700 - 900 tato der mehrwertigen Alkohole je nach Bevorzugung des Glykols oder des Triols gewonnen werden. Da neben der Destillation des fertigen Endproduktes nur 2. Verfahrensstufen, nämlich die Formaldehyd-kondensation und die Hydrierung noch ausgebaut werden müssen und sich auch unter diesem Gesichtspunkt das Verfahren vorteilhaft von anderen weitläufigeren Synthesewegen zur Herstellung mehrwertiger Alkohole unterscheidet, beschränkt sich der Aufwand an Eisen für eine Leistung von 700 - 900 tato auf ca. 160 - 180 to. Entsprechend diesem geringen Bauvolumen kann mit einer relativ kurzen Bauzeit bis zur Aufnahme der Produktion gerechnet werden.

Wir haben in unserer Anlage zur Gewinnung der Alkohole noch eine gewisse Reserve, sodaß bei Verarbeitung von Butan-Butylen-Gemisch aus anderen Erzeugungsstätten die Produktion an sek.-Butylalkohol um ca. 50 to gesteigert werden kann und dieser Mehranfall ohne Beschränkung der bisherigen Verwendungszwecke für unsere Alkohole für die Gewinnung von 45 to Methyl-Äthyl-Keton als Zwischen Produkt der Polyalkohole zum Einsatz kommen kann.

Wir haben keine Bedenken, das Verfahren unter gleichzeitiger Erweiterung der Produktionsanlagen für Butylalkohol und Keton in einem noch größeren Maßstab als 700 bis 900 tato auszuführen.

Auf Grund der günstigen Produktionsmöglichkeit und der guten Eigenschaften unserer neuartigen Polyalkohole stellen wir den Antrag, diese Alkohole bei Ihrer Planung für eine kurzfristige Deckung des Fehlbedarfs an Glycerin zu berücksichtigen.