



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDG. AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 17. Juli 1944

Gesuch eingereicht: 15. Dezember 1942, 20 Uhr. — Patent eingetragen: 30. April 1944.
(Priorität: Deutsches Reich, 21. Januar 1942.)

HAUPTPATENT

Steinkohlenbergwerk „Rheinpreussen“, Homberg (Niederrhein, Deutsches Reich).

Verfahren zur Reinigung von Benzinkohlenwasserstoffen.

Die Behandlung von aliphatischen Olefinkohlenwasserstoffen, wie Propylen, Butylen, Isobutylen, Amylen usw., für sich allein oder im Gemisch mit gesättigten Kohlenwasserstoffen, wie Propan, Butan, Isobutan, Pentan usw., mit Schwefelsäure gewinnt in der Technik ständig wachsende Bedeutung. So entstehen zum Beispiel bei der Gewinnung von Alkoholen durch Absorption von Olefinen mittels Schwefelsäure als Nebenprodukt Benzinkohlenwasserstoffe; ferner entstehen durch Einwirkung heißer Schwefelsäure auf Olefine bzw. olefinhaltige Gase Polymerbenzine, schließlich werden Benzinkohlenwasserstoffe durch die sogenannte Alkylierung von Olefinen in Gegenwart von Schwefelsäure gewonnen, das heißt bei dem Umsatz von Olefinen mit Isokohlenwasserstoffen zu gesättigten Kohlenwasserstoffen, z. B. bei dem Umsatz von Butylen mit Isobutan zu Oktan. Die Anwesenheit der Schwefelsäure bewirkt, daß die bei den genannten Verfahren als Haupt- oder Nebenprodukte entstehenden

Kohlenwasserstoffe schwefelhaltig werden.

Es handelt sich dabei um organische Schwefelverbindungen, die bei der Reinigung und Weiterverarbeitung der gewonnenen Kohlenwasserstoffe sich sehr störend auswirken. Beim Destillieren solcher aus Olefinen gewonnener Benzine bilden sich saure, schwarz gefärbte Teerrückstände; die Hydrierung der gewonnenen Benzine ist in Gegenwart der Schwefelverbindungen erschwert. Die Reinigung der Benzine von solchen Schwefelverbindungen machte bisher große Schwierigkeiten. Die üblichen Reinigungsverfahren, mit denen Erdölbenzine von Schwefel gesäubert werden können, beispielsweise eine Wäsche mit Laugen oder mit Säuren, die Behandlung mit Doktorlösung oder mit andern Metallsalzen und mit Adsorptionsmitteln, geben bei den durch Schwefelsäurebehandlung aus Olefinen gewonnenen Benzinen keine befriedigende Wirkung. Es wurde zwar bereits vorgeschlagen, die Reinigung dieser Benzine mittels Phosphorsäure in der

Hitze durchzuführen. Diese Arbeitsweise setzt jedoch voraus, daß die erforderliche Apparatur aus hochwertigem, säurebeständigem Baustoff hergestellt ist.

5 Es wurde nun gefunden, daß die vollkommene Entfernung der störenden schwefelhaltigen Verunreinigungen aus den gebildeten Benzinkohlenwasserstoffen in einfacher Weise gelingt, wenn diese erfindungsgemäß bei erhöhten Temperaturen mit mindestens einer alkalischen Lösung von mindestens einer am Kern gebundene Hydroxylgruppe aufweisenden aromatischen Verbindung, wie z. B. Phenol, Naphthol oder deren Homologen, behandelt werden. Die Behandlung kann entweder so durchgeführt werden, daß die schwefelhaltigen Produkte bei normalem oder erhöhtem Druck in flüssigem Zustande, beispielsweise unter Rückflußkühlung, mit den heißen alkalischen Lösungen der eine am Kern gebundene Hydroxylgruppe aufweisenden, aromatischen Verbindungen, die in nachfolgendem als Phenollaugen bezeichnet werden sollen, in innige Berührung gebracht werden. Es genügt aber auch, die zu säubernden schwefelhaltigen Gemische in Gegenwart gasförmiger Kohlenwasserstoffe den Phenollaugen kontinuierlich flüssig zufließen zu lassen oder gasförmig zuzuführen und sie dann durch geeignete Beheizung der Phenollauge, beispielsweise durch gleichzeitiges Einleiten von Wasserdampf, fortlaufend aus der Lauge abzudestillieren. Auf diese Weise gelingt es, selbst stark verunreinigte Polymerbenzine mit einem Schwefelgehalt von 2%, die beim Erhitzen bereits unterhalb des Siedebeginns bei zirka 90° Schwarzfärbung infolge Abscheidung von Teer unter gleichzeitiger Entwicklung von Schwefeldioxyd zeigen, vollkommen bis auf einen Schwefelgehalt unter 0,05% zu reinigen, so daß sie gegen erhöhte Temperaturen vollkommen unempfindlich werden. Zur Herstellung der alkalischen Lösungen von mindestens einer am Kern gebundene Hydroxylgruppe aufweisenden, aromatischen Verbindung können z. B. Phenol, Naphthol, Kresol, Xylenol und ähnliche Homologe in wäßrigen überschüssigen Alka-

lien gelöst werden. Da die Konzentration der Phenole bzw. Naphthole in diesen Laugen nicht hoch, beispielsweise nur 10% sein muß, genügen auch solche Abfallaugen für den vorliegenden Zweck, die aus der alkalischen Wäsche von Benzolen oder Teerprodukten aus der Hoch- oder Mitteltemperaturverkokung von Braunkohle oder Steinkohle stammen. Als Temperaturen, bei denen die Behandlung der schwefelhaltigen Kohlenwasserstoffe mit den Phenollaugen durchgeführt wird, genügen 80—150°.

PATENTANSPRUCH:

Verfahren zur Reinigung von bei der Behandlung von Olefinkohlenwasserstoffen mit Schwefelsäure anfallenden Benzinkohlenwasserstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß die genannten Benzinkohlenwasserstoffe bei erhöhter Temperatur mit mindestens einer alkalischen Lösung von mindestens einer am Kern gebundene Hydroxylgruppe aufweisenden, aromatischen Verbindung behandelt werden.

UNTERANSPRÜCHE:

1. Verfahren nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Benzinkohlenwasserstoffe mit alkalischen Lösungen von Phenol behandelt werden.

2. Verfahren nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Benzinkohlenwasserstoffe mit alkalischen Lösungen von Naphthol behandelt werden.

3. Verfahren nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Benzinkohlenwasserstoffe mit alkalischen Lösungen von Phenolhomologen behandelt werden.

4. Verfahren nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Benzinkohlenwasserstoffe in flüssigem Zustande behandelt werden.

5. Verfahren nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Benzinkohlenwasserstoffe in dampfförmigem Zustande behandelt werden.

Steinkohlenbergwerk „Rheinpreussen“.

Vertreter: Imer, Dériaz & Cie., Genf.