


 AUSGEGEBEN AM
 12. MÄRZ 1930

 REICHSPATENTAMT
 PATENTSCHRIFT

№ 493 724

KLASSE 421 GRUPPE 7

S 76118 IX 421

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 27. Februar 1930

Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges. in Berlin-Siemensstadt*

Verfahren zur Bestimmung der Güte von Mineralölen

- Patentierte im Deutschen Reiche vom 10. September 1926 ab -

Zur Bestimmung der Güte von Mineralölen hat man bereits vorgeschlagen, die Mineralöle mit Sauerstoff, gegebenenfalls bei erhöhter Temperatur, zu behandeln. Aus der Menge der sich dabei bildenden sauren Bestandteile hat man versucht, Schlüsse auf die Güte des Öles zu ziehen. Die Menge der sauren Bestandteile entspricht aber nicht der gesamten Veränderung des untersuchten Öles, weil eine weitere Reihe von Vorgängen in der Praxis sich abspielt, die mit Hilfe dieser Methode nicht erfasst werden können. Auch die Menge des verbrauchten Sauerstoffes läßt keine sicheren Schlüsse auf die Güte des Mineralöles zu.

Gemäß der Erfindung wird die Güte von Mineralölen dadurch bestimmt, daß man sie mit Sauerstoff bei erhöhter Temperatur behandelt, und zwar in Gegenwart von Metalloxyden, und daß man ferner die Sauerstoffaufnahme in Abhängigkeit von der Zeit ermittelt. Aus der Abhängigkeit der Sauerstoffaufnahme von der Zeit kann man sehen, ob noch eine weitere Sauerstoffaufnahme zu erwarten ist, oder ob die leicht veränderlichen Bestandteile, die sich in verhältnismäßig kurzer Zeit oxydieren, bereits sämtlich verändert worden sind.

Als Träger für das als Katalysator dienende Metalloxyd können eine Reihe von porösen Stoffen, z. B. Silicagel, Füllererde,

aktivierte Bleicherden oder Bimsstein, dienen. Man kann beispielsweise Eisenoxyd, Kupferoxyd oder Braunstein verwenden. Ebenso lassen sich auch komplexe Metalloxyde, wie Wolframsäure, Vanadinsäure oder Molybdänoxyd, benutzen. Es können auch Mischungen der genannten Oxide verwendet werden.

Die künstliche Alterung des Öles geschieht in der Weise, daß man das Öl in einem geschlossenen Gefäß in Gegenwart von Sauerstoff und eines Katalysators erwärmt. Dabei wird der Sauerstoffverbrauch gemessen.

Zweckmäßig wird der Sauerstoff elektrolytisch aus Kalilauge entwickelt und entsprechend geirret. Die entwickelte Sauerstoffmenge läßt sich dann auf einfachen Wege aus dem Stromverbrauch berechnen. Als Anzeige- und Nullinstrument für den Sauerstoffverbrauch kann dann entweder ein zweischenkliges Wassermanometer benutzt werden oder ein Quecksilbermanometer. Das Quecksilbermanometer kann derart ausgebildet sein, daß es mit Platinkontakten versehen ist, die im Stromkreis der Elektrolysezelle liegen, so daß bei geringem Sauerstoffverbrauch die Sauerstoffentwicklung selbsttätig unterbrochen wird. Dieses Quecksilbermanometer kann noch mit einem selbstschreibenden Instrument verbunden werden, so daß der Strom selbsttätig aufgezeichnet wird.

*) Von dem Patentsucher ist als der Erfinder angegeben worden:

Dr. Fritz Evers in Berlin-Wilmersdorf.

Nachstehend werden einige zahlenmäßige Ausführungsbeispiele der Erfindung aufgezählt:

Ausführungsbeispiel 1

Man gibt 15 g des zu prüfenden Öles auf etwa 60 g trockenes Silicagel, das man vorher mit Kupferoxyd eingepudert hat, führt die Mischung in ein Rohr ein und heizt dieses auf 150° an. Das Rohr wird nun evakuiert und mit elektrolytisch entwickeltem Sauerstoff gefüllt, bis der Atmosphärendruck wieder erreicht ist. Dann wird weiter Sauerstoff elektrolytisch entwickelt, und zwar in demselben Maße, wie der Sauerstoff vom Öl verbraucht wird, was sich am Steigen bzw. Fallen des Manometers kenntlich macht. Nach einer bestimmten Zeit, zweckmäßig 2 bis 3 Stunden, wenn der Sauerstoffverbrauch gering geworden ist, wird der Versuch unterbrochen und das Öl mit Aceton extrahiert. Man untersucht dann das Öl auf Säuregehalt und Gehalt an benzinlöslichen Produkten. Je größere Mengen dieser Produkte entstanden sind, desto schlechter ist das Öl.

Ausführungsbeispiel 2

Man bringt auf 60 g Silicagel 5 g Eisensulfat in etwa 50 ccm Wasser gelöst und trocknet die Mischung. Dadurch wird das Eisensulfat in Eisenoxyd übergeführt. Durch schwaches Glühen bei 400° wird die Schwefelsäure entfernt und der Katalysator aktiviert. Man verfährt dann wie in Beispiel 1 beschrieben.

Ausführungsbeispiel 3

Man löst etwa 2 g Vanadinpentoxyd in etwa 40 ccm Salzsäure und bringt die Mischung auf den in Beispiel 2 beschriebenen Katalysator. Durch schwaches Glühen wird der Katalysator aktiviert. Im übrigen wird wie in Beispiel 1 verfahren.

Ausführungsbeispiel 4

Man stellt aus Wolfrämsäure und Eisenchlorid ein Sol her und mißt von diesem Sol ein gewünschtes Quantum ab, bringt es auf aktivierte Bleicherde und aktiviert das Gemisch durch schwaches Glühen bei 400°. Im übrigen verfährt man wie in Beispiel 1.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Bestimmung der Güte von Mineralölen durch Behandlung derselben mit Sauerstoff bei erhöhter Temperatur, dadurch gekennzeichnet, daß die Einwirkung des Sauerstoffes in Gegenwart von Metalloxyden erfolgt und die Sauerstoffaufnahme in Abhängigkeit von der Zeit bestimmt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Alterung durch Zufügung von Mischungen verschiedener polyvalenter Oxyde beschleunigt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Metalloxyde auf die innere Oberfläche eines porösen Materials gebracht werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zur Oxidation gebrauchte Sauerstoff elektrolytisch entwickelt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Sauerstoffverbrauch aus der zur Entwicklung des Sauerstoffes verwandten Strommenge berechnet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Anzeige- und Nullinstrument ein Manometer benutzt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Anzeige- und Nullinstrument ein Quecksilbermanometer benutzt wird, das mit im Stromkreis der Elektrolysezellen liegenden Platinkontakten versehen ist.