

Hurth

Untersuchung von flüssigen Kraftstoffen auf Gesamt-
schwefel nach Dr. Hurdbrink.

000127

Das Prinzip der Schwefelbestimmung in flüssigen Kraftstoffen besteht darin, daß man diesen mit überschüssiger Luft restlos verbrennt, die entstehenden Verbrennungsgase durch eine Lösung von H_2O_2 leitet, in welcher die gebildete schweflige Säure zu Schwefelsäure oxydiert wird, und diese titriert.

Arbeitsweise

5 oder 10 ccm (Pipette) des zu untersuchenden Kraftstoffes werden in das Spezialkölbchen nach Hurdbrink gebracht. Dann wird der Brenner aufgesetzt, die Unterluft schwach aufgedreht und die Gase entzündet. (Die benötigte Luft kann aus einem Gasometer entnommen werden, oder durch eine Wasserstrahlluftpumpe erzeugt werden) Man bringt das ganze (Kölbchen und Brenner) so schnell wie möglich unter den Zylinder und entleuchtet die Flamme durch Zuziehen von etwas Oberluft. Das Kölbchen steht während des Versuchs in einem Becherglas mit warmem Wasser, sodaß der Kraftstoff leicht verdunsten kann. Die Verbrennungsgase werden durch eine Frittenwaschflasche G1, die mit 150 ccm. 4%igem H_2O_2 gefüllt ist geleitet. Um den Widerstand der Fritte zu überwinden saugt man die Verbrennungsgase mittels einer Wasserstrahlpumpe ab. Geht der Versuch seinem Ende entgegen, so muß mehr Unterluft zugegeben und die Oberluft langsam abgestellt werden, d.h. die Flamme muß dauernd entleuchtet sein. Nach restlosem Verbrennen des Kraftstoffes wird die Waschflasche entfernt und die entstandene Schwefelsäure mit n/10 Kalilauge titriert. Die Umrechnung auf Schwefel ist aus folgendem Beispiel zu ersehen.

- 1.) Angewandte Menge Kraftstoff:
5 ccm Benzol mit spez. Gew. 0,874
- 2.) Verbrauchte Menge KOH 13 ccm F. 1.000
- | | |
|---------------|--------|
| 5 ccm Benzol | 13 ccm |
| 10 ccm Benzol | 26 ccm |
- 10.0 x 0.874 = 8.74 g 26 ccm
- 8.74 g Benzol - 26 ccm
- 100.00 " x
- 26.0 x 100 = 297.5
8.74
- 1 ccm KOH == 0,0016 g Schwefel
297.5 ccm KOH - 0,48 g Schwefel
- 0,48 % S

Ludwig Hornmuth, Inh. W. Vetter,
Heidelberg

000128

Bisher mußte man, wenn man eine Gesamtschwefelbestimmung im Benzol oder Benzin vornehmen wollte, diesen Brennstoff in einer Dochtlampe verbrennen und zwar mit einer ganz kleinen, nicht russenden Flamme. Die entstehenden Abgase saugte man mit einer Drehschmidtschen Apparatur durch Wasserstoffsperoxyd, in der dann entweder massanalytisch oder gewichtsanalytisch die Schwefelsäure bestimmt wurde. Dieses Verfahren dauerte mindestens 5 bis 7 Stunden. Brannte die Flamme etwas zu groß, so trat Rußbildung ein. Dieser Ruß adsorbierte seinerseits schweflige Säure, sodaß dann zu wenig Schwefel gefunden wurde. Brannte andererseits die Flamme zu klein, so konnte sie verlöschen. Wenn das nicht gleich bemerkt wurde, war die Möglichkeit gegeben, das Benzin resp. Benzol verdunstete und ohne zu verbrennen die Apparatur passierte.

Die Schwefelbestimmung in der Heizwertbombe ist sehr umständlich auch können nur sehr kleine Mengen Benzol in Arbeit genommen werden.

Es ist nun aber mit dem von mir angegebenen Apparat leicht möglich, Benzin oder Benzol in entleuchteter Flamme schnell zu verbrennen. Aus dem Benzin oder Benzol wird mit der Erstluft ein Benzingas hergestellt, das man mit Hilfe der Zweitluft im Brenner verbrennt. 5 bis 10 ccm Benzin resp. Benzol kann man in ungefähr 10 Minuten mit diesem Apparat glatt verbrennen. Durch Regulierung der Luft, sowohl der Erstluft als auch der Zweitluft, ferner durch Regulierung der Wärme dadurch, daß man das Becherglas mit warmen Wasser höher oder tiefer schraubt, läßt sich die Flamme leicht in jeder gewünschten Größe halten. Man kann auf diese Weise einschl. Titration eine Schwefelbestimmung in Benzol oder Benzin innerhalb $\frac{1}{4}$ Stunde fertigstellen. Auch für etwas schwerer siedende Treibstoffe glückt die Schwefelbestimmung, zumal dann, wenn man an Stelle der Erstluft Wasserstoff nimmt.

Ludwig Hormuth, Ing. w. V. d. Vetier,
Heidelberg

000129

Eine vollständige **Schwefelbestimmung**
in **Benzol oder Benzin** einschl. Titration
binnen einer Viertelstunde mit der

Apparatur zur Schnellbestimmung des **Gesamt-** **schwefels** in **flüssigen Brennstoffen**

nach Hurdelbrink D.R.G.M.



Während nach den bisher üblichen Methoden eine Bestimmung
5-7 Stunden in Anspruch nahm,

einerseits bei zu großer Flamme Rußbildung auftrat, wodurch wiederum
schwerfliche Säure absorbiert und dann zu wenig Schwefel gefunden wurde,
andererseits bei zu kleiner Flamme und durch deren Erlöschen geschehen
konnte, daß unverbranntes Benzol oder Benzin verdunstete; die Apparatur
passierte und dann zu Fehlbestimmungen führte,

kann mit vorstehend empfohlener neuer Apparatur eine Verbrennung
in entleuchteter Flamme in dem kurzen Zeitraum von **einer**
Viertelstunde durchgeführt werden.

Ausführliche Anleitung wird jeder Apparatur beigegeben.

Preis der vollständigen Apparatur, bestehend aus: Benzolkölbchen, Auffangzylinder, Fritten-
waschflasche mit Normalschliff, sowie Spezialbrenner einschließlich 2 Feinregulierventilen aus Metall
mit Gummischlauchverbindungen

RM. 90.-

dazu: 1 Stativ, sämtliche Halter, Bunsenbrenner, Asbestdrahnetz

RM. 20.-

ab Heidelberg

Alleiniger Hersteller:

L. Hormuth, Inh. W. Vetter · Heidelberg

Bau von Spezialapparaten für Gaswerks- u. verwandte Laboratorien · Schließfach 127

BRANDDRUCK GMBH, HEIDELBERG