

Prüfung flüssiger Brennstoffe

# Bestimmung der Bromaufnahme

## nach dem iodometrischen Verfahren (BC)

**DIN**  
**51 774**  
Teil 3

Testing of liquid fuels; Determination of bromine acceptance by iodometric method (BC)  
Essai des combustibles liquides; Détermination de l'indice de brome d'après la méthode iodométrique (BC)

Ersatz für Ausgabe 08.75

Bezüglich der Arbeiten mit Benzol ist die Verordnung für gefährliche Stoffe (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) vom 26. August 1986 zu beachten.

### 1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Benzol und Benzolhomologe nach DIN 51 633.

Anmerkung: Dieses Prüfverfahren kann sinngemäß auch auf ähnliche aromatische Kohlenwasserstoffe oder deren Gemische angewendet werden, jedoch ist zu beachten, daß Xylol und höhere Benzolhomologe unter bestimmten Bedingungen auch zu Substitutionsreaktionen mit Brom neigen.

### 2 Zweck

Das Verfahren nach dieser Norm dient der Bestimmung der Bromaufnahme (BC) aromatischer Kohlenwasserstoffe. Die Kenntnis der Bromaufnahme dient neben der Schwefelsäure-Reaktion nach DIN 51 762 der Feststellung des Raffinations- und Reinheitsgrades.

Die Bromaufnahme BC, ermittelt unter den Bedingungen dieser Norm, darf nicht mit der Bromaufnahme BA nach DIN 51 774 Teil 1 und BB nach DIN 51 774 Teil 2 verwechselt werden, welche die Menge Brom angibt, die von 100 g der Probe aufgenommen wird und zur Untersuchung von Ottokraftstoffen, Leuchtpetroleum und ähnlichen Mineralöl-erzeugnissen begrenzten Siedebereiches und begrenzten Gehaltes an ungesättigten Kohlenwasserstoffen dienen.

### 3 Begriff

Die Bromaufnahme B gibt die Menge Brom an, die von einer bestimmten Menge der Probe unter festgelegten Bedingungen aufgenommen wird (aus: DIN 51 774 Teil 1/08.75).

Die Bromaufnahme unter den Bedingungen dieser Norm - Bromaufnahme BC - gibt diejenige Menge Brom in g an, die von 100 ml der Probe aufgenommen wird.

### 4 Einheit

g/(100 ml)

### 5 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Man läßt Brom auf die Probe einwirken und bestimmt das verbrauchte Brom iodometrisch.

### 6 Geräte

- 5-ml-Vollpipette, z. B. Pipette DIN 12 690 - VPA 5
- 100-ml-Erlenmeyerkolben mit Kegelhülse, z. B. Kolben DIN 12 387 - E 100 ANS 19 oder Kolben DIN 12 387 - E 250 ANS 29

- 10-ml-Büretten mit seitlichem Hahn mit Küken aus Glas und einem Skalenteilungswert von 0,05 ml, Klasse A, z. B. Büretten DIN 12 700 - SGA 10 - 005

### 7 Chemikalien

- Bromid-Bromat-Lösung mit einer Stoffmengenkonzentration<sup>1)</sup>  $c(\text{Br}^-, \text{BrO}_3^-) = 0,1 \text{ mol/l}$ , hergestellt durch Auflösen von 9,9175 g Kaliumbromid und 2,7835 g Kaliumbromat in 1 l destillierten oder entionisierten Wassers
- Bromid-Bromat-Lösung,  $c(\text{Br}^-, \text{BrO}_3^-) = 0,01 \text{ mol/l}$ , hergestellt durch Verdünnen der Bromid-Bromat-Lösung,  $c(\text{Br}^-, \text{BrO}_3^-) = 0,1 \text{ mol/l}$
- Schwefelsäure mit einem Massenanteil<sup>2)</sup>  $w(\text{H}_2\text{SO}_4) = 20\%$
- Kaliumiodid-Lösung,  $w(\text{KI}) = 10\%$
- Natriumthiosulfat-Lösung,  $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 0,1 \text{ mol/l}$
- Natriumthiosulfat-Lösung,  $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 0,01 \text{ mol/l}$
- Stärkelösung (Indikator)

### 8 Probenahme

Nach DIN 51 750 Teil 1 und Teil 2

### 9 Durchführung

5 ml der Probe werden in den 100-ml-Erlenmeyerkolben einpipettiert. Aus der 10-ml-Bürette wird Bromid-Bromat-Lösung,  $c(\text{Br}^-, \text{BrO}_3^-) = 0,1 \text{ mol/l}$ , im Überschuß hinzugegeben, mit 10 ml Schwefelsäure versetzt und 5 min mit 150 bis 180 Intervallen je min geschüttelt (Schüttelmaschine). Dabei ist der Kolben zum Schutz gegen Lichteinwirkung mit einem Tuch einzuhüllen. Nach dem Schütteln werden 5 ml Kaliumiodid-Lösung,  $w(\text{KI}) = 10\%$ , zugegeben. Anschließend wird das durch überschüssiges Brom freigesetzte Iod mit Natriumthiosulfat-Lösung,  $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 0,1 \text{ mol/l}$ , zurücktitriert. Sobald gegen Ende der Titration die Lösung erdbeerfarbig geworden ist, wird sie mit einigen Tropfen Stärkelösung versetzt und von blau auf farblos titriert.

Beim Arbeiten mit Lösungen mit einer Stoffmengenkonzentration von 0,1 mol/l ist darauf zu achten, daß der Überschuß an Bromid-Bromat-Lösung 0,6 bis 1,0 ml beträgt.

Bei Aromaten, deren Bromaufnahme  $< 0,1 \text{ mg/(100 ml)}$  liegt, wird mit Lösungen mit einer Stoffmengenkonzentration von 0,01 mol/l gearbeitet und zwar werden 5 ml der Probe generell mit 10 ml Bromid-Bromat-Lösung versetzt.

1) Siehe DIN 32 625

2) Siehe DIN 1310

Fortsetzung Seite 2 und 3

Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.  
Fachausschuß Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP