

Prüfung von gasförmigen Brennstoffen und sonstigen Gasen
Bestimmung des Gehaltes an Cyanwasserstoff
 Bromcyan-Verfahren

DIN
51 863
 Teil 2

Testing of gaseous fuels and other gases; determination of hydrogen cyanide content; bromide cyanogen method
 Essais des combustibles gazeux et autres gaz; détermination de la teneur en cyanure d'hydrogène; méthode au brome

1 Anwendungsbereich

Das in der Norm festgelegte Bromcyan-Verfahren (Cyanogenbromid-Verfahren) dient der Bestimmung des Gehaltes an Cyanwasserstoff (Hydrogencyanid) in allen schwefelwasserstoffhaltigen Gasen, deren Gehalt an Schwefelwasserstoff mehr als den 10. Teil des Gehaltes an Cyanwasserstoff beträgt.

Diese Norm gilt für alle schwefelwasserstoffhaltigen Gase mit einer Massenkonzentration an Cyanwasserstoff von 10 bis 10 000 mg/m³.

2 Zweck

Der Gehalt an Cyanwasserstoff wird bestimmt als Massenkonzentration in mg/m³ zur

- Kontrolle der Gasbeschaffenheit,
- Überwachung von Gasreinigungsanlagen und
- Beurteilung der Korrosionsgefahr beim Gastransport sowie bei der Gasverwendung.

3 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Für die Bestimmung wird das zu untersuchende Gas durch zwei mit Kaliumhydroxid-Lösung gefüllte Gas-Waschflaschen geleitet, wobei sich Cyanwasserstoff zu Kaliumcyanid umsetzt. Schwefelwasserstoff und Kohlenstoffdioxid werden ebenfalls absorbiert. Aus diesem Grunde wird die im Gaszähler erfaßte Gasmenge um den Volumenanteil des absorbierten Kohlenstoffdioxids – der der Gasanalyse zu entnehmen ist – vermindert. Der absorbierte Volumenanteil des Schwefelwasserstoffs (Hydrogensulfid) kann in der Regel vernachlässigt werden. Anschließend wird die alkalische Absorptionslösung mit schwefelsaurem Bromwasser angesäuert, wobei das absorbierte Kohlenstoffdioxid wieder freigesetzt wird, während der rückgebildete Cyanwasserstoff ebenso wie die aus Cyanwasserstoff und Schwefelwasserstoff entstandene Thiocyanäure mit Brom unter Bildung von Bromcyan reagieren. Überschüssiges Brom wird durch Zugabe von Phenol gebunden. Zur Erfassung des Cyanwasserstoffs wird das Bromcyan iodometrisch bestimmt.

4 Bezeichnung

Bezeichnung des Bromcyan-Verfahrens zur Bestimmung des Gehaltes an Cyanwasserstoff in schwefelwasserstoffhaltigen Gasen nach dieser Norm (B):

Prüfung DIN 51 863 – B

5 Geräte und Chemikalien

5.1 Geräte

- Zwei Gas-Waschflaschen mit Waschflaschen-Einsatz mit Glasfilter G 1 (Porenweite: 90 bis 150 µm) und einem Nennvolumen von 250 ml, z. B. Waschflasche DIN 12 596 – B 250
- 100-ml-Vollpipette, z. B. Pipette DIN 12 691 – VPAS 10
- 25-ml-Bürette, z. B. Bürette DIN 12 700 – GGA 25 – 005
- Gaszähler mit Druckmeßgerät und Thermometer
- Gasflasche mit eingeschlifftem Stöpsel und einem Volumen von 500 bis 1000 ml
- Gummi- oder Kunststoffschlauch
- T-Stück aus Glas mit Schlauch und Schraubenquetschhahn
- 500-ml-Meßkolben, z. B. Meßkolben DIN 12 664 – MSA 500
- 1-l-Meßkolben, z. B. Meßkolben DIN 12 664 – MSA 1000
- Barometer, z. B. nach DIN 8896

5.2 Chemikalien

- Kaliumhydroxid-Lösung
 Herstellung:
 225 g Kaliumhydroxid, KOH, werden in einem 1000-ml-Meßkolben in destilliertem Wasser gelöst. Anschließend wird der Meßkolben bis zur Marke mit destilliertem Wasser gefüllt und geschüttelt.
- Schwefelsäure mit einer Stoffmengenkonzentration ¹⁾ $c(\text{H}_2\text{SO}_4) \approx 4 \text{ mol/l}$

¹⁾ Begriff siehe DIN 32 625

Fortsetzung Seite 2 und 3

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