

zur Bestimmung des Gehaltes von Gasen an Benzol und Leichtölen angewendet. Auch für Untersuchungen über die Absorption der Leichtöle aus Gasen (J. Ind. Eng. Chem. **10**, 718—725) kann das Verfahren Verwendung finden. — Zur Bestimmung von Teernebeln im Gase eignen sich nach wie vor die Filtrationsmethoden am besten. A. Edwards (J. Soc. Chem. Ind. **37**, T. 35—38) vergleicht die Färbung der Filtrierpapierscheibe mit Färbungen oder Trübungen, die ein bekannter Teergehalt in Solventnaphtha oder ähnlichen farblosen Flüssigkeiten erzeugt. A. Zehimmer (J. f. Gasbel. **62**, 53—54) wägt den in Asbest oder Glaswolle zurückgehaltenen und mit Benzol herausgelösten Teer nach Abdestillieren des Lösungsmittels.

Zwei einfache Ammoniakbestimmungsmethoden zur Überwachung des Kokereibetriebes sind, wie A. Thau berichtet (Glückauf **55**, 128—131), die von Berthelot-Foxwell (colorimetrisch mit Carbonsäure) und die von Hellon und Mann (Neutralisation mit Formaldehyd im Überschuß und Titration der freiwerdenden Säure). — Zur Naphthalinbestimmung im Gas gibt L. Fa bre (Rev. de chim. ind. **28**, 214—217) eine genaue Anleitung, die von den bisher bekannten Methoden in einigen Punkten abweicht. — J. J. Graham (J. Soc. Chem. Ind. **38**, T. 10—14) beschreibt einen Apparat zur Bestimmung von Kohlenoxyd in Gasgemischen, wenn es sich um Mengen von weniger als 0,2% handelt. Er wendet die Oxydation mit Jodpentoxyd an. Dies wirkt zwar oxydierend auf höhere Kohlenwasserstoffe, doch ist die Methode für Untersuchungen in der Grube gedacht, wo solche Verbindungen nicht vorkommen.

M. Hirsch (Chem.-Ztg. **43**, 482) empfiehlt, die Bestimmung des Gesamtschwefels im Leuchtgas so zu modifizieren, daß in die Waschflaschen hinter dem Drehschmidtschen Apparat in die erste 15 ccm $\frac{1}{10}$ -n. Jodlösung und in die zweite 15 ccm $\frac{1}{10}$ -n. Thiosulfatlösung eingebracht wird. Nach dem Durchleiten von 30 bis 40 l Gas werden die Inhalte der beiden Waschflaschen zusammengegossen und mit $\frac{1}{10}$ -n. Jodlösung zurücktitriert. — E. Czako (J. f. Gasbel. **62**, 483—486) hat die Methode der Schwefelwasserstoffbestimmung im Leuchtgas dahin abgeändert, daß er in der Buntebürette einen Überschuß von Jodlösung anwendet, dieselbe herauspült und mit Arsentrioxyd zurücktitriert. — M. Ponchon (Chimie et Industrie **2**, 647—655) beschreibt das Interferometer von Rayleigh und seine Verwendung für die Betriebsanalyse von Gasgemischen. — Hilliger (Z. Dampf. Betr. **41**, 321—324) ergänzt die Untersuchungen von Feuerungsgasen im Orsatapparat durch die Verbrennung über Platindraht und bestimmt damit auch CO , C_2H_4 und H_2 . — G. R. Clare (J. Soc. Chem. Ind. **37**, T. 51—52) zeigt, wie man aus CO_2 , CO und H_2 die Menge des unverbrannten Gasanteils in kurzer Zeit feststellen kann. — E. Ott (J. f. Gasbel. **62**, 89—90) hat bei der fraktionierten Verbrennung über Kupferoxyd infolge der Dissoziation $\text{CuO} = \text{Cu} + \text{O}$ Ungenauigkeiten festgestellt, die sich zwar durch nachträgliches Hin- und Herleiten des Stickstoffs durch die eben dunkelrot glühende Quarzrohrfüllung beheben, trotzdem aber die Methode für Gasanalysen durch Messung der Verbrennungskohlensäure nicht geeignet erscheinen lassen. — Bei Analysen von Naturgas, das neben Methan auch Äthan, dagegen kein Kohlenoxyd und gewöhnlich keinen Wasserstoff enthält, wird (Chem. Met. Eng. **18**, 640—641) nach Absorption von CO_2 , C_2H_6 und O_2 der Gasrest, mit Luft und Sauerstoff gemischt, zur Explosion gebracht, das gebildete CO_2 absorbiert und die Kontraktion gemessen, worauf der Gasrest, nochmals mit Wasserstoff gemischt, zur Explosion gebracht und die Kontraktion gemessen wird. Aus den beiden Kontraktionen wird der Gehalt an CH_4 und C_2H_6 berechnet. — Zur Feststellung, ob die Verbrennung der Gasprobe durch die erhitzte Platinspirale vollständig ist, schaltet R. P. Anderson (J. Ind. Eng. Chem. **11**, 299—306) in das System ein kleines Rückschlagventil ein, welches durch Öffnen eines Hahnes beweglich ist. Sobald keine Kontraktion des Verbrennungsgemisches mehr stattfindet, zeigt das Ventil keinen Ausschlag mehr an. — K. Kling (Metan **1**, 3—5) beschreibt eine Apparateanordnung zur quantitativen Bestimmung von Gasolin im Erdgas. Die angewandte Methode beruht auf der analytischen Verflüssigung des über Quecksilber abgemessenen, genügend getrockneten Gases bei der Temperatur eines Gemisches von fester Kohlensäure und Alkohol. — Zur Destillation des Gasolins im Laboratorium eignet sich ein von E. W. Dean (J. Ind. Eng. Chem. **10**, 823—826) angegebener elektrischer Erhitzer, der nur eine $1\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser große Fläche des Destillierkolbens erhitzt.

Von Neuerungen an selbsttätigen Analysenapparaten wären vor allem die der Aktiebolaget Ingeniörsfirma Fritz Egnell zu erwähnen, von denen die eine (D. R. P. 310 313) eine Einrichtung zur Bestimmung der Nulllinie bei Gasanalysenvorrichtungen betrifft, während die andere (D. R. P. 311 466) einen Apparat zur Vornahme mehrerer Analysen verschiedener Art in bestimmter Reihenfolge zum Gegenstand hat. Das wesentliche Merkmal dieses Apparates ist, daß das Gestänge des Umschaltventils mittels Kolbens bewegt wird, dessen Zylinder mit dem Druckraum der Flüssigkeitspumpe durch eine Abzweigung verbunden ist, während eine Sperrvorrichtung für das Gestänge mittels eines Elektromagnets durch den aufsteigenden Flüssigkeitsspiegel am Apparat-

system ausgelöst wird. — M. Arndt (D. R. P. 316 247) versieht seinen gasanalytischen Apparat mit einem Gehäuse, mit welchem die Sperrflüssigkeitskammer und der Absorptionsraum starr verbunden sind. Dadurch wird der Zusammenbau des Apparates erleichtert, und die einzelnen Teile werden besser vor Staub und dergleichen geschützt. — Eine Einrichtung zum Messen und dauernden Aufzeichnen des Ammoniakgehaltes in Gasgemischen oder Abwässern von J. H. Reineke (D. R. P. 309 733) beruht darauf, daß die durch Mischung einer Flüssigkeitssäule (z. B. Schwefelsäure) mit Ammoniak entstehenden elektrischen Widerstandsänderungen durch eine geeignete elektrische Meßvorrichtung festgestellt wird. — Ein von C. A. King (J. Soc. Chem. Ind. **38**, T. 33) beschriebener Apparat dient lediglich zur dauernden qualitativen Prüfung von Gasen auf saure oder alkalische Bestandteile und besteht aus einer Absorptionröhre, durch die der Indicator dem Gasstrom entgegentrifft.

E. Ott (Technik u. Ind. **1918**, 357—358) gibt eine einfache Einrichtung zur Prüfung von Leuchtgas an, die auf dem bekannten Zusammenhang zwischen der Güte wesensgleicher Gase und dem Luftbedarf für die Verbrennung beruht und aus einem Teclubrenner besteht, bei dem die Stellung der Luftregulierschraube als Maß für die Primärluftmenge dient.

Die Wirkung der Kohlensäure auf brennbare Gasgemische bei Explosionsvorgängen hat W. T. David (Eng. **108**, 300—302) studiert. Es hat sich gezeigt, daß entzündbare Gemische von Kohlen- und Sauerstoff bei der Explosion viel geringere Drucke erzeugen, wenn sie mit Kohlensäure gemischt, als wenn sie mit Stickstoff verdünnt sind. — Eine interessante Arbeit zur Beurteilung brennbarer Gase auf Grund der Entzündungsgeschwindigkeit hat in Weiterführung seiner früheren Forschungen M. Hofsäb (J. f. Gasbel. **62**, 541—548) veröffentlicht. Der hierzu verwendete Apparat ist ein mit einem Differenzialmanometer versehener Bunsenbrenner bestimmter Dimensionen, der an seinem oberen Teil eine Einrichtung zur unmittelbaren Messung der Höhe des Innenkegels trägt. Die Versuche bezogen sich auf die Feststellung des Einflusses verschiedener Zusatzgase auf die relative Entzündungsgeschwindigkeit eines Leuchtgases. — Daneben wurde auch die relative Gasdichte und Zähigkeit experimentell bestimmt. — F. Casteck (Stahl u. Eisen **39**, 7—12) berechnet die Menge der Generator- und der Verbrennungsgase aus der Analyse und dem Heizwert der Kohle, indem er die für 1 cbm Verbrennungsgase entwickelte Wärmemenge als Funktion des Kohlensäure- und Sauerstoffgehaltes der Verbrennungsgase ausdrückt. — E. Dolensky (J. f. Gasbel. **62**, 137—141, 152—156, 162—166) hat für 8 technische Gasarten (Leuchtgas, Koksofengas, Trigas, Wassergas, gutes Generatorgas, Mondgas, armes Generatorgas und Hochofengas) die Verbrennungstemperaturen, den erforderlichen Luftüberschuß, sowie Menge und spezifische Wärme der Abgase festgestellt, um die Nutzwirkung der Gase zu bestimmen.

W. A. Ostwald (Stahl u. Eisen **39**, 625—626) gibt eine Methode an zur Auswertung der Abgasanalysen bei Generatorgasfeuerungen und Sauggasmotoren: da die Abgase aus verbranntem Generatorgas, Luftüberschuß und unverbranntem Gas sich zusammensetzen, so können sie in einem Dreiecksdiagramm (s. o.) dargestellt werden. So kann dann durch Eintragen einer Abgasanalyse in das Diagramm festgestellt werden, ob das Mischungsverhältnis richtig war. — Derselbe Autor hat (Z. Ver. D. Ing. **63**, 411—412) auch Rechentafeln zur Berechnung der gegenseitigen Abhängigkeit von Kohlenoxyd, Kohlensäure, Sauerstoff und dem Luftüberschuß in den Verbrennungsgasen von aschehaltigen Brennstoffen entworfen. — F. Schraml (Feuerungstechnik **7**, 117—120) stellt die Wärmeinhalte der gewöhnlichsten, bei feuerungstechnischen Berechnungen in Betracht kommenden Gase graphisch dar, so daß die betr. Werte ohne weiteres abgegriffen werden können. — B. Neumann (Stahl u. Eisen, **39**, Heft 27 und 28) hat unter Benutzung der in der Literatur verstreuten Ergebnisse die Bestimmung der spezifischen Wärmen von Gasen aus den letzten Jahren mehrere Zahlentafeln ausgerechnet, welche die für feuerungstechnische Zwecke in Frage kommenden wahren und mittleren spezifischen Wärmen auf 1 kg und 1 cbm bezogen von 0 bis 3000° enthalten.

(Schluß folgt.)

Zu Art. 99: Die Gruppennamen der Teerfarbstoffe.

Von Prof. Dr. P. Kraus.

Zu dem in Nr. 64, I, S. 195 erschienenen Artikel sind folgende Namen nachzutragen:

Gruppenname	Klasse	Firma
Acidol-	V	t. M.
Acidolchrom-	VI	„
Acidolchromat-	VI	„
Basilen-	XI	„
Fantol-	XII	„
Renolamin-	II	„
Renolazin-	II	„
Sitara-	VII	„
Sitarol-	VII	„