

man erhält dann nur die Spiegelbilder der sonst entstehenden Analysendiagramme.

Nach der konduktometrischen Methode gelingt in vielen Fällen die Bestimmung mehrerer Stoffe gleichzeitig durch eine einzige Titration. Das in Fig. 3 gezeichnete Diagramm ist bei der Titration des wässerigen Auszuges eines Ammonsulfatphosphatdüngers erhalten. Die Projektion des Stückes a—b auf die ccm-Achse gibt die zur Neutralisation von freier Säure verbrauchte Laugenmenge an; während des zweiten Abschnittes erfolgt die Überführung von primärem Phosphat in sekundäres. Danach setzt die Verdrängung von Ammoniak ein, und zuletzt steigt die Kurve infolge des wachsenden Laugenüberschusses steil an. Aus der dem Stück b—c entsprechenden Laugenmenge ergibt sich der Gehalt an Phosphorsäure, aus dem Stück c—d der Stickstoffgehalt. Als Normalfaktor der Lauge ist derjenige anzunehmen, der sich bei der Einstellung mit Phenolphthalein als Indicator ohne Kochen ergibt. In einer kaum zehn Minuten dauernden Titration sind in dem angeführten Beispiel drei Stoffe gleichzeitig bestimmt; lediglich bei dem Stickstoffgehalt ist eine kleine Korrektur für das in Lösung gegangene Calcium anzubringen, das während des dritten Titrationsabschnittes als tertiäres Phosphat ausgefällt wird. Diese Korrektur betrug bei unseren Versuchen 0,3% und dürfte bei Serienanalysen ohne weiteres als konstant anzusehen sein. Bestimmt haben wir sie manganiometrisch durch Titrieren des aus essigsaurer Lösung in der Kälte ausgefällten Cal-

ciumoxalatniederschlages. (Diese Bestimmung ist bei Verwendung von Membranfiltern in kurzer Zeit mit hinreichender Genauigkeit durchführbar.) Der untersuchte Kunstdünger enthielt nach Kjeldahlbestimmungen 5,03% Stickstoff, während die Leitfähigkeitstitration 5,09% ergeben hatte.

Die physikalisch-chemischen Meßmethoden (elektrometrische und konduktometrische Maßanalyse) wird man immer dann heranziehen, wenn die gewöhnlichen Titrationsverfahren nicht zum Ziele führen, wenn also z. B. kein Indicator für die betreffende Reaktion existiert, wenn getrübte oder gefärbte Lösungen vorliegen, oder wenn man aus irgendwelchen Gründen umständlicher verfahren muß. Was nun die Vorteile angeht, die man bei Anwendung des Titrationsverfahrens mit visueller Beobachtung gegenüber der Telephonmethode hat, so ist darüber noch zu sagen, daß bei Dauerbestimmungen visuelle Methoden akustischen sicherlich vorzuziehen sind. Ferner ist man unabhängig von allen Faktoren, die ein schlechtes Minimum bedingen, und schließlich kann man noch mit Frequenzen arbeiten, für die das Telefon nicht mehr anzuwenden ist.

[A. 100.]

### Berichtigung.

In der Notiz: „Die Temperatur des aus einer Lösung entwickelten Dampfes“ Z. ang. Ch. 39, 770 [1926], ist ein sinnentstellender Druckfehler unterlaufen. Die letzte Zeile des Artikels muß heißen: „126,36°, sondern — — — 100° hat!“

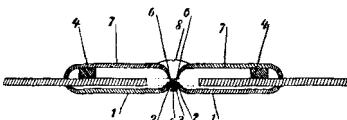
## Patentberichte über chemisch-technische Apparate.

### II. Apparate.

#### 1. Apparate und Verfahren der allgemeinen chemischen Technologie.

**Leopold J. Godniewski, Warschau.** Vorrichtung zum Bewegen von gegebenenfalls feste Bestandteile enthaltenden flüssigen Massen, insbesondere zum Kristallisieren in Bewegung mit im oberen Behälterteile bzw. an der Behälterwand angeordneten Widerstandskörpern, welche die auf sie treffenden Teile der zu bewegenden Masse nach der Behältermitte führen, 1. dad. gek., daß die Widerstandskörper derart angeordnet sind, daß sie sich im Ruhezustande der Masse außerhalb dieser befinden und nur beim Aufsteigen der Masse an der Behälterwand infolge der Umlaufbewegung im Bereich der oberen Masseschicht liegen, wobei die Widerstandskörper in an sich bekannter Weise in der Höhe verstellbar sind und in gleicher oder entgegengesetzter Richtung zur Umlaufbewegung der Masse oder in beiden Richtungen umlaufen können. — 2. dad. gek., daß die Widerstandskörper zwecks Ermöglichung einer Veränderung ihrer Stellung, z. B. mittels Kugelgelenke, beliebig drehbar und feststellbar angeordnet sind. — 3. dad. gek., daß die Widerstandskörper Durchlässe haben. — Die Widerstandskörper dienen dazu, die Masse nach der Behältermitte zu führen und die Kristallisation anzuregen und zu beschleunigen. Zeichn. (D. R. P. 406 023, Kl. 12 c, Gr. 2, vom 20. 11. 1921, ausg. 15. 1. 1926, vgl. Chem. Zentr. 1926 I 2030.) dn.

**Wilhelm Bösel, Berlin-Schöneberg.** Vorrichtung zum Dichten durchlöcherter Gefäße, bestehend aus zwei Verschlußplatten, 1. dad. gek., daß die äußere Platte (1) mit einem der Gefäßwand zugekehrten Gewindehals (2) zur Aufnahme der Halteschraube (3) versehen ist, die die innere Platte (7) gegen die äußere, gegebenenfalls unter Einfügung eines an sich bekannten Dichtungsringes (4), abdichtend andrückt. — 2. dad. gek., daß die innere Platte (7) mit einem der Gefäßwand zugekehrten Hals (6) zur Aufnahme des Schraubenkopfes (8) versehen



ist, die die innere Platte (7) gegen die äußere, gegebenenfalls unter Einfügung eines an sich bekannten Dichtungsringes (4), abdichtend andrückt. — 2. dad. gek., daß die innere Platte (7) mit einem der Gefäßwand zugekehrten Hals (6) zur Aufnahme des Schraubenkopfes (8) versehen

ist. — Durch die Vorrichtung wird in leichter Weise eine haltbare Dichtung durchlöcherter Töpfe erreicht und so die Töpfe wieder brauchbar gemacht. (D. R. P. 418 966, Kl. 341, Gr. 1, vom 4. 4. 1923, ausg. 2. 2. 1926.) dn.

**Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M.** Erfinder: Dr. Eugen Bernhardt, Griesheim a. M., und Dr. Hans Prillwitz, Frankfurt a. M. Turbinenmischer, bei welchem ein unter äußerem Antrieb umlaufendes Schaufelrad aus Düsen mit den zu mischenden Flüssigkeiten beaufschlagt wird, 1. dad. gek., daß die Düsen in verschiedenen Gruppen angeordnet sind, die bezüglich der sie durchströmenden Flüssigkeiten parallel oder hintereinander oder teilweise parallel und hintereinander geschaltet sind. — 2. Ausführungsform, dad. gek., daß die Düsen eines aus zwei Düsengruppen bestehenden Düsensatzes abwechselnd mit den Zuführungen der verschiedenen zu mischenden Flüssigkeiten verbunden sind. — 3. dad. gek., daß der Träger der Düsen auf dem abnehmbaren Gehäusedeckel in der Weise befestigt ist, daß letzterer an der Bildung der Zuführwege für die Flüssigkeit mitwirkt. — 4. dad. gek., daß der Gehäusedeckel sämtliche Flüssigkeitszuführungen für die Düsengruppen enthält. — 5. Vorrichtung, dad. gek., daß die Breite der Schaufeln des Schaufelrades die Breite der Düsenöffnungen übertrifft. — 6. dad. gek., daß die Schaufeln auf mindestens zwei Kränze verteilt und gegeneinander versetzt angeordnet sind. — Der durch diese neue Form des Turbinenmischers erzielte gewerbliche Fortschritt beruht darin, daß bei der Möglichkeit der Zuführung mehrerer Flüssigkeiten gleichzeitig oder der gleichen Flüssigkeit an mehreren Stellen eine Beschleunigung des Mischeffektes bei gleichem Kraftaufwand erreicht werden kann. Zeichn. (D. R. P. 420 636, Kl. 12 e, Gr. 4, vom 10. 4. 1924, ausg. 29. 10. 1925, vgl. Chem. Zentr. 1926 I 996.) dn.

**Bamag-Meguin A.-G., Berlin.** Verfahren und Vorrichtung zum Mischen von Gasen mit in Rohrleitungen fließendem Wasser, 1. dad. gek., daß das im Wasser zu lösende Gas durch ein eine Wirbelung erzeugendes Druckmittel fein zerstäubt unmittelbar in die Flüssigkeit eingeführt wird. — 2. Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens, gek. durch eine im