und 2° hartem (= S. w.) entsprechen. Als Härtegrade lasse ich immer die deutschen Grade, das heisst den Kalkgehalt in 100000 Theilen (= 10 mg CaO im Liter) gelten.

Bericht über die Fortschritte der analytischen Chemie.

I. Allgemeine analytische Methoden, analytische Operationen, Apparate und Reagentien.

Von

W. Schranz.

Ueber Zersetzung und Bestimmung des Wasserstoffsuperoxyds durch Silberoxyd hat E. Riegler¹⁾ gearbeitet. Der Verfasser hat gefunden, dass die Reaction nach folgender Gleichung verläuft:

Ag_4O zersetzt sich weiter in $\text{Ag}_2 + \text{Ag}_2\text{O}$. Ein Cubikcentimeter Sauerstoff bei 0° und Normaldruck entspricht nach dieser Formel 0,00228 g H_2O_2 .

Die von Riegler gefundene Relation stimmt weder mit der allgemein angenommenen $\text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{Ag}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2 \text{O}$, noch mit derjenigen, welche Berthelot angegeben hat:

Riegler hat seine Bestimmungen mit der Permanganatmethode verglichen und gute Uebereinstimmung gefunden. Die Zersetzung wird in einem Gefäss mit doppelt durchbohrtem Stopfen, Trichterrohr mit Hahn und Gasentbindungsrohr vorgenommen. Letzteres ist mit einem graduirten Rohr in Verbindung zu bringen.

Das Wasserstoffsuperoxyd und 5 cc einer 5 procentigen Silbernitratlösung werden in das Zersetzungsgefäss gebracht. Mittelst des Hahntrichters lässt man jetzt tropfenweise 2 cc einer 10 procentigen Natriumcarbonatlösung zufließen und liest nach 10 Minuten ab.²⁾

Zur gasvolumetrischen Bestimmung des Wasserstoffs benutzt A. Colson³⁾ dessen Absorption durch Silberoxyd. Die Reaction,

¹⁾ Bull. Soc. roum. 4, No. 3 u. 4; durch Bull. de la soc. chim. de Paris (3. Série) 13, 1064.

²⁾ Vergl. hierzu auch S. 760 dieses Heftes.

³⁾ Comptes rendus 130, 330.

welche in der Kälte langsam verläuft, ist bei 100° sehr rapid und gibt ein bequemes Mittel an die Hand, Wasserstoff neben gesättigten Kohlenwasserstoffen und neben Sauerstoff zu bestimmen.

Der Verfasser bringt das Gas in ein Eudiometer mit nahe am oberen Ende befindlichem, seitlichem Rohransatz. In diesen wird vorher 1 bis 2 g Silberoxyd gebracht. Wird dieses erhitzt, so steigt in Folge der Absorption des Wasserstoffs das Quecksilber im Eudiometer. Der Wasserstoff wird selbst bei niedrigem Druck vollständig absorbiert, während Aethan, Methan oder Sauerstoff nach des Verfassers Beobachtungen nicht absorbiert werden.

Ein Volumenometer, besonders für Substanzen, die nicht mit Wasser in Berührung kommen dürfen, hat E. W. Jones¹⁾ beschrieben. Das Instrument, welches zuerst bei Explosivstoffen mit wasserlöslichen Bestandtheilen angewandt wurde, besteht aus einer 100 cc fassenden Gasmessbürette des Lunge'schen Nitrometers, die unten mit einem Quecksilbergefäss durch einen Gummischlauch verbunden ist und oben mit dem Substanzgefäss durch das Hahnrohr in Verbindung steht. Das Substanzgefäss besitzt, zur Verbindung mit dem Messrohr, in seinem eingeschliffenen Verschluss einen kleinen seitlichen Rohransatz und ferner, zur Verbindung mit der Atmosphäre, einen kleinen Hahntrichter.

Zum Gebrauch des Apparates füllt man die genau gewogene Substanzmenge in das betreffende Gefäss und lässt beide Hähne offen. Nunmehr hebt man die Reservoirflasche so weit, dass das Quecksilber die Gasmessröhre bis zu deren Hahn füllt, wonach der Hahn geschlossen und die Reservoirflasche wieder auf den Boden gestellt wird. Das Quecksilber fällt bis zur Barometerhöhe, die abgelesen wird. Nachdem dies geschehen, schliesst man den Hahn des Substanzgefässes und öffnet denjenigen der Messbürette, worauf die zweite Ablesung gemacht wird, gleichzeitig liest man aber auch die Niveauerhöhung des Quecksilbers im Reservoir an einer Graduierung ab.

Ist V_1 das Gasvolumen des Substanzglases bis zum Hahn der Messbürette nach Einbringen der Substanz, P der Barometerstand, v das Gasvolumen in der Bürette nach Oeffnung ihres Hahnes und p der neue Druck, so haben wir nach dem Boyle'schen Gesetz:

$$V_1 P = (V_1 + v) p \text{ woraus } V_1 = \frac{vp}{P - p}.$$

¹⁾ Chem. News 83, 99.