

leichter entleert es sich, nachdem das Filter leer gelaufen ist oder dessen Poren verstopft sind.

Man kann nun auf eine sehr einfache Art das Rohr verlängern und verhindern, dass es leicht leer läuft, nämlich dadurch, dass man mit Hilfe der Gebläselampe zwei Einengungen in dasselbe macht (siehe Figur 42). Es hat sich beim Vergleichen desselben Trichters vor und nach dem Ausziehen bei der Benutzung desselben Filters mit reinem Wasser gezeigt, dass das Rohr nach dem Ausziehen so gut wie immer vollständig oder teilweise gefüllt blieb, trotzdem es vor dem Ausziehen gleichzeitig mit dem Filter leer lief.

Ein Verbrennungsröhrchen zur Benutzung bei der Elementaranalyse leicht flüchtiger Kohlenstoffverbindungen.

Von

Karl Müller.

Bei der Elementaranalyse leicht flüchtiger Kohlenstoffverbindungen habe ich zur Einführung der Substanz in das Verbrennungsröhr an Stelle des Schiffchens ein von mir konstruiertes Verbrennungsröhrchen mit gutem Erfolg verwandt. Ich halte es deshalb nicht für überflüssig, eine Beschreibung des kleinen Apparates hier mitzuteilen.

Das Verbrennungsröhrchen für feste Substanzen stellte ich in der Weise her, dass ich ein 10 *cm* langes, schwer schmelzbares Glasrohr von 10 *mm* Innendurchmesser und 2 *mm* Stärke der Glaswandung auf der einen Seite mit einem etwa 1 *cm* dicken Asbestpfropfen verschloss, mit fein gepulvertem Kupferoxyd füllte und auf der anderen Seite eine Kupferdrahtnetzkappe nach folgender Zeichnung Fig. 44 aufschob.

Fig. 44.

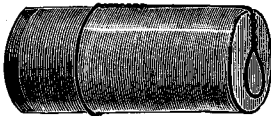


Fig. 45.

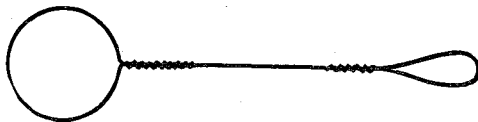


Fig. 46.



Ich benutzte hierzu ein Stück Kupferdrahtnetz von etwa 5×5 *cm* und einen etwa 15 *cm* langen Kupferdraht von 1 *mm* Stärke Fig. 45. Den vorderen Teil des Verbrennungsröhrchens umschloss ich mit einem Kupferdrahtnetz von gleicher Stärke nach angegebener Zeichnung, Fig. 46, um

bei hoher Temperatur ein Anschmelzen des Röhrchens an das Verbrennungsrohr zu verhüten.

Das Verbrennungsröhrchen für flüssige Substanzen konstruierte ich in der Weise, dass ich ein 12 *cm* langes, schwer schmelzbares Glasrohr vom gleichen Durchmesser auf der einen Seite wieder mit einem Asbestpfropfen verschloss, bis zu 10 *cm* fein gepulvertes Kupferoxyd aufschichtete, aus einem Kupferdraht von 1,5 *mm* Stärke eine 3 *cm* lange Spirale über einem entsprechenden Korkbohrer drehte, einschob und auf der anderen Seite mittels der beschriebenen Kupferdrahtnetzkappe abschloss. Weiter verfertigte ich aus Glasrohr von 3,5 *mm* Innendurchmesser und 0,5 *mm* Stärke der Glaswandung Glasballkapillaren nach folgender Zeichnung Figur 47, und zwar in der Weise, dass ich die fein ausgezogene Kapillarspitze etwa 7 *cm*, das Ballröhrchen 3 *cm* lang nahm.

Fig. 47.



Solche Kapillaren fassen je nach dem spezifischen Gewicht der betreffenden Flüssigkeit 0,1—0,3 *g*. Zum Füllen einer vorher gewogenen Glasballkapillare fasst man das Ballröhrchen am besten mittels einer Pinzette, erwärmt es an einer kleinen Flamme und bringt dann die Spitze rasch in die betreffende Flüssigkeit. Um das Aufnehmen derselben zu beschleunigen, kann man das Bällchen mittels eines Blasebalges anblasen, wodurch die Füllung in einer Minute bewerkstelligt ist. Hierauf wird die Spitze der Kapillare zugeschmolzen. Um nun beim Abbrechen der vordersten Spitze der Glasballkapillare und Einführen derselben in das Verbrennungsröhrchen jede Verflüchtigung auch von Spuren der betreffenden Flüssigkeit zu vermeiden, ist es vorteilhaft, die mit Flüssigkeit gefüllte Kapillare gut abzukühlen. Man bringt zu dem Zweck die Glasballkapillare auf ein grosses Uhrglas und stellt eine halbe Stunde auf Eis, beziehungsweise Eis-Kochsalz-Mischung oder besser man übergiesst die Glasballkapillare auf einem grossen Uhrglas mit Äther und bringt diesen mittels eines Blasebalges zum Verdunsten, wodurch schon nach einer Minute die erwünschte Abkühlung erfolgt ist. Sodann ist zu berücksichtigen, dass man die vorderste Spitze der Glasballkapillare ganz kurz abbricht, wobei das auf dem Uhrglas liegende Ballröhrchen nicht mit der Hand berührt werden darf. Hierauf fasst man sofort das Ballröhrchen mittels einer grossen Pinzette, führt

die Kapillare rasch in das vorher umgeschüttelte, lockere Kupferoxyd ein, verschliesst mit der Kappe, bringt das Verbrennungsröhrchen schnell in das Verbrennungsrohr, schiebt die Kupferspirale nach und schliesst sofort.

Zum Schluss theile ich noch einige Beleganalysen mit.

1. Verbrennung von Benzol.

Angewandt 0,2398 g Substanz.

	Gefunden	Berechnet
Wasserstoff	8,05 %	7,75 %
Kohlenstoff	92,65 «	92,25 «

2. Verbrennung von Anilin.

Angewandt 0,2234 g Substanz.

	Gefunden	Berechnet
Wasserstoff	7,91 %	7,59 %
Kohlenstoff	77,75 «	77,36 «

3. Verbrennung von Äther¹⁾.

Angewandt 0,1194 g Substanz.

	Gefunden	Berechnet
Wasserstoff	14,37 %	13,61 %
Kohlenstoff	64,75 «	64,79 «

¹⁾ Der Äther war mit Wasser vom Alkohol gereinigt worden, zweimal mit Kalziumchlorid getrocknet, dann 24 Stunden über Natrium-Metalldraht stehen gelassen und zweimal mit Natrium-Metalldraht destilliert worden. Er hatte einen konstanten Siedepunkt von 35°.