

## Gewichtsanalyse.

Verzeichniss der Gegenstände, welche für die  
Gewichtsanalyse nöthig sind.

Ein analytischer Gewichtssatz mit vergoldeten oder platinirten grösseren Gewichten.

Ein Platintiegel. Zur Reinigung schmilzt man wenig Kaliumbisulfat in demselben oder man scheuert den Tiegel mit feuchtem, feinem Seesand ab.

Ein Exsiccator. Der untere Theil des Exsiccators wird etwa zur Hälfte mit geschmolzenem Chlorcalcium gefüllt; als Einsatz dient am besten eine mit 3 bis 4 Löchern versehene dicke Porcellanplatte, auf welche man die anzutrocknenden Gegenstände, wie Tiegel, Uhrschaalen, Wäggläschen bringt. Die im Exsiccator aufzubewahrenden Gegenstände dürfen natürlich mit dem Trockenmittel, also dem Chlorcalcium, nicht in Berührung kommen.

Einige Porcellantiegel.

Ein Rose'scher Tiegel mit durchlöcherter Deckel und einer Gaszuleitungsröhre.

Zwei gut aufeinander passende eingeschliffene Uhrgläser mit Halter aus Messing oder Nickel bezw. Neusilber.

Ein sog. Wäggläschen mit gut eingeschliffenem Glasstopfen.

Zwei oder drei abgepasste Trichter, die eben im Glas sein sollen.

Ein starker, in einen Glasstab eingeschmolzener Platindraht, der zum Verbrennen der Filter dient; er soll 20 bis 30 cm lang sein.

Mehrere Bechergläser verschiedener Grösse; 200 bis 400 bis 500 ccm fassend.

Eine Saugröhre oder eine Wasserluftpumpe.

Eine Messingpincette.

Eine Tiegelzange aus Nickel, Messing oder Aluminium.

Ein Porcellanschiffchen.

Zwei Thondreiecke oder Eisendrahtdreiecke, die mit Platinblech versehen sind; zwei verschiedene Grössen.

Ein nicht zu grosser Pinsel oder gute Gänsefedern zur Herstellung der sog. Federfahnen.

An den Enden rundgeschmolzene Glasstäbe; etwa zwei, welche mit Gummikappen versehen sind, um an den Gefässwandungen haftende Theilchen von Niederschlägen besser auf das Filter bringen zu können. — Zu diesem Zweck kann man auch Federfahnen nehmen. — In alkalisch reagirende Flüssigkeiten darf man keine mit Gummikappen versehene Glasstäbe bringen.

Zwei durchbohrte Glasplatten, durch deren Oeffnung eine Glasröhre geführt werden kann.

Gelbes und schwarzes Glanzpapier, je einen Bogen. Es dient häufig als Unterlage, z. B. wenn man einen Niederschlag vom Filter auf ein Uhrglas oder in einen Tiegel bringen will, oder wenn man ein Filter am Platindraht verascht.

Ein sog. Verbrennungsteller (Porcellanplatte); (ist nicht unbedingt nöthig).

Filter von bekanntem Aschengehalt, zwei Grössen; empfehlenswert sind die Filter von 7 und 10 cm Durchmesser.

Die Bestimmung des Gewichts der Filterasche. Kennt man das Gewicht der Filterasche nicht, so hat man dasselbe ein für alle Male zu bestimmen. Man umwickelt ein Filter mit einem Platindraht und verbrennt es über einem ausgeglühten und nach dem Erkalten im Exsiccator gewogenen Platintiegel, welcher auf einem Verbrennungsteller oder einem Bogen Glanzpapier steht, lässt die Asche in den Tiegel fallen und verbrennt in dieser Weise 5 bis 6 Filter. Die gesammelte Filterasche wird dann noch einige Minuten im Platintiegel geglüht, bis sie rein weiss geworden ist und nach dem Erkalten im Exsiccator gewogen. Der erhaltene Werth wird dann auf die Asche von einem Filter umgerechnet.

Notiz über den Gebrauch von Platingefässen. Plattingefässe dürfen nicht in der russenden Flamme erhitzt werden. Silber-, Blei-, Wismuth-, Zinn-, Arsen-, Antimonverbindungen, Aetzalkalien, Schwefelalkalien, Magnesium-

ammoniumphosphat dürfen nicht in Platingefässen geglüht oder geschmolzen werden, weil diese Stoffe das Platin mehr oder weniger zerstören. Diese Substanzen glüht man in Porcellantiegeln, Aetzalkalien aber in Silbertiegeln. — Platingefässe werden durch Abreiben mit feinstem Seesand oder in der Weise gereinigt, dass man wenig Kaliumbisulfat  $SO_4 KH$  in denselben schmilzt.

## I.

## Allgemeiner Theil.

Die quantitative Analyse hat zur Aufgabe, die Menge der ihrer Art nach bekannten einzelnen Bestandtheile eines zusammengesetzten Körpers zu ermitteln. — Sie zerfällt in die Gewichtsanalyse und Maassanalyse, welche letztere auch Titriranalyse genannt wird. Bei den gewichtsanalytischen Bestimmungen führt man fast immer die ihrer Art nach bekannten Bestandtheile eines zusammengesetzten Körpers in solche Verbindungsformen über, welche in einem bestimmten Lösungsmittel unlöslich sind und demnach in Form von Niederschlägen erhalten werden. Salzsäure wird z. B. immer als Silberchlorid, Schwefelsäure als Baryumsulfat ausgefällt und gewogen, weil diese Verbindungsformen der beiden Säuren in Wasser und verdünnten Säuren unlöslich sind und daher genaue Wägungen zulassen.

Die Maassanalyse beruht auf einem ganz andern Princip als die Gewichtsanalyse. Hierbei findet man die Menge eines Körpers mit Hilfe einer Lösung von bestimmtem Gehalt, deren Wirkungswerth man somit genau kennt. Die betreffenden „Normallösungen“ oder „titrirten Lösungen“ lässt man aus einem Maassgefäss, einer sog. Bürette, zu der Lösung der Substanz, welche man bestimmen will, so lange zufließen, bis eine bestimmte Endreaction eintritt. Häufig muss noch ein Indicator, d. h. eine Substanz zugesetzt werden, welche die Endreaction anzeigt.

## Die Waage.

Das Ergebniss einer quantitativen Bestimmung ist nicht nur von der genauen Ausführung der chemischen Operationen abhängig, sondern auch von der Richtigkeit und Empfindlichkeit der analy-