

Holtten, den 14. Juli 1936.  
RB.Abt.BVA/Agnes/lt.

B. - A n l a g e .

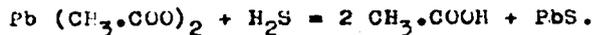
000167

Gasuntersuchungsmethoden.

I. Bestimmung des Schwefelwasserstoffs (H<sub>2</sub>S).

a) qualitativ:

Man läßt einen Gasstrahl während genau 1 Min. gegen ein Filtrierpapier strömen, das mit einer Bleiacetatlösung (25 g auf 100 cm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O) angefeuchtet ist. Bei Anwesenheit von H<sub>2</sub>S färbt sich das Papier schwarz infolge der Ausscheidung von PbS:



b) quantitativ:

Erforderliche Lösungen:

Cadmiumacetatlösung; (50 g Cd-Acetat in 1000 cm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O + 10 cm<sup>3</sup> Eisessig)

n/10 Jodlösung,

n/10 Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Lösung,

Stärkelösung; conc. HCl.

Die erforderliche Apparatur ist in folgender Abbildung wiedergegeben.

Nur Absorption des H<sub>2</sub>S dient ein Zehnkugelmessrohr und eine daran schließende Frittenwaschflasche (I u. II). Gemessen wird das Gas in der Gasuhr (III). Die beiden Absorptionsgefäße werden mit Cd-Acetatlösung beschickt, und es wird solange Gas hindurchgeleitet, bis im Zehnkugelmessrohr genügend Cadmiumsulfid ausgefallen ist. Die Gasgeschwindigkeit ist so zu regulieren, daß die Lösung in der Waschflasche klar

bleibt. Ebenso ist danach evtl. die Dauer der Bestimmung zu bemessen. Die im Zehnkugelrohr befindliche Lösung wird filtriert und der Niederschlag auf dem Filter mit essigsäurem Wasser ausgewaschen. Darauf bringt man Filter samt Niederschlag in einen Stöpselzylinder von 250 cm<sup>3</sup> Inhalt, gibt 100 cm<sup>3</sup> Wasser hinzu, darauf 50 cm<sup>3</sup> Jodlösung und schließlich 10 cm<sup>3</sup> Salzsäure. Der Stöpselzylinder ist nach Zugabe der HCl sofort zu verschließen. Man schüttelt kräftig, bis das Gesamtsulfid gelöst ist. Hierauf titriert man mit n/10 Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Lösung unter Zusatz von Stärkelösung das unverbrauchte Jod zurück.

Zeigen sich im Zehnkugelrohr selbst bei Durchgang von 500 - 1000 Ltr. keine Abscheidungen von CdS oder nur geringe Spuren, so erübrigt sich eine Filtration der Absorptionsflüssigkeit zur Abtrennung des CdS. In diesem Falle kann die Titration direkt durch Zugabe von n/10 Jodlösung zum Cd-Acetat, durch Ansäuern und Titration des unverbrauchten Jod unter Zusatz von Stärkelösung vorgenommen werden.

Berechnung:

Nach der Gleichung  $J_2 + H_2S = 2HJ + S$   
sind 2 Atome Jod einem Atom Schwefel äquivalent. Dessen Äquivalentgewicht ist also:

$$\frac{\text{Atomgewicht}}{2} = 17,04 .$$

1000 cm<sup>3</sup> n/10 Jodlösung entspr. 1,704 g H<sub>2</sub>S

1 cm<sup>3</sup> " " " " 1,704 mg H<sub>2</sub>S oder

1,12 cm H<sub>2</sub>S (0°, 760 mm)

Umrechnung erfolgt in g/100 m<sup>3</sup> .

000169

II. Ammoniakbestimmung (NH<sub>3</sub>).

Direkte Probenshme.

Erforderliche Lösungen:

n/10 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

n/10 NaOH

Methylorange

Zur Durchführung der Bestimmung diene folgende Apparatur:

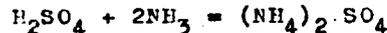
Erklärung:

I ist ein Druckregler und dient dazu, den Gasstrom konstant zu halten; II ist eine Frittenwaschflasche und wird mit der n/10 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> beschickt und III ist ein mit Gasreinigungsmasse beschickter Trockenturm, an den sich schließlich eine Gasuhr anschließt.

Ausführung:

Man leitet etwa 1000 - 1500 Ltr Gas durch die angegebene Apparatur mit einem Gasdurchgang von ca. 2-300 Ltr./Std. Die Frittenwaschflasche (Schott-Jena, 83 Gl.) enthält 10 cm<sup>3</sup> n/10 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Nach Beendigung des Versuches wird die nicht verbrauchte H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> mit n/10 NaOH unter Zusatz von Methylorange als Indikator zurücktitriert.

Berechnung:



Das Äquivalentgewicht des NH<sub>3</sub> ist in bezug auf die eintretende Reaktion 17,03.

1000 cm<sup>3</sup> n/10 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> entspr. 1,703 g NH<sub>3</sub>

1 cm<sup>3</sup> n/10 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> entspr. 1,703 mg NH<sub>3</sub>

Die Umrechnung erfolgt auf g/100 m<sup>3</sup>.