

U n t e r s u c h u n g s m e t h o d e .

000130

Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes im Synthese- und Endgas
(vergl. Mitteilung 62 der Wärmerstelle vom 20.7.37)

Die in der beiliegenden Skizze gezeichneten Apparatur aus Glas wird an das Entnahmerohr der Gasleitung angeschlossen. Das Entnahmerohr reicht zweckmäßig, ähnlich wie bei der Staub- oder Nebelbestimmung, in die Gasleitung hinein. Aus dem Entnahmerohr gelangt das Gas in die Kühlschlange A. Die Strömungsgeschwindigkeit wird so eingestellt, daß das Gas in der Schlange auf etwa 20-30° heruntergekühlt. Aus der Apparatur tritt das Gas in die Gasuhr über. Gleichzeitig wird am Thermometer Θ die Temperatur t_1 und am Manometer D der Überdruck p_1 (in mm WS) beobachtet. Über die ganze Dauer einer Messung werden in kurzen Zeitabständen die Temperatur und der Überdruck notiert. Der Versuch ist solange auszudehnen, bis etwa 50 - 100 ccm Wasser neben dem abgeschiedenen Ölkondensat in dem Meßgefäß B gewonnen sind. Das Gasvolumen wird auf nm^3 trockenes Gas umgerechnet und das abgeschiedene Wasser in g darauf bezogen. Da das austretende, bei niedrigerer Temperatur gesättigte Gas noch Restfeuchtigkeit mit sich führt, ist zu der so berechneten Feuchtigkeit hinzuzufügen die Feuchtigkeit gesättigten Gases von der Austrittstemperatur t_1 in g/nm^3 trockenen Gases.

Beispiel: Es wurden gemessen:

Barometerstand		$b = 750$ mm WS
mittlerer Gasüberdruck $p_1 = 20$ mm WS		$= 1,5$ mm WS
mittlere Gastemperatur	$t_1 = 22^\circ\text{C}$	
Gasmenge lt. Gasuhr	$v_1 = 1,5$ cbm	
Kondensat im Meßgefäß	65 ccm = 65 g	
dann ist die Spannung d. Wasserd. bei 23°C $e_1 = 21,1$ mm WS		
die Gasmenge im Normalzustand		

$$v_0 = \frac{273}{296} \cdot \frac{750 + 1,5 - 21,1}{760} \cdot 1,5 = 0,805 \cdot 1,5$$

$$= 1,33 \text{ nm}^3$$

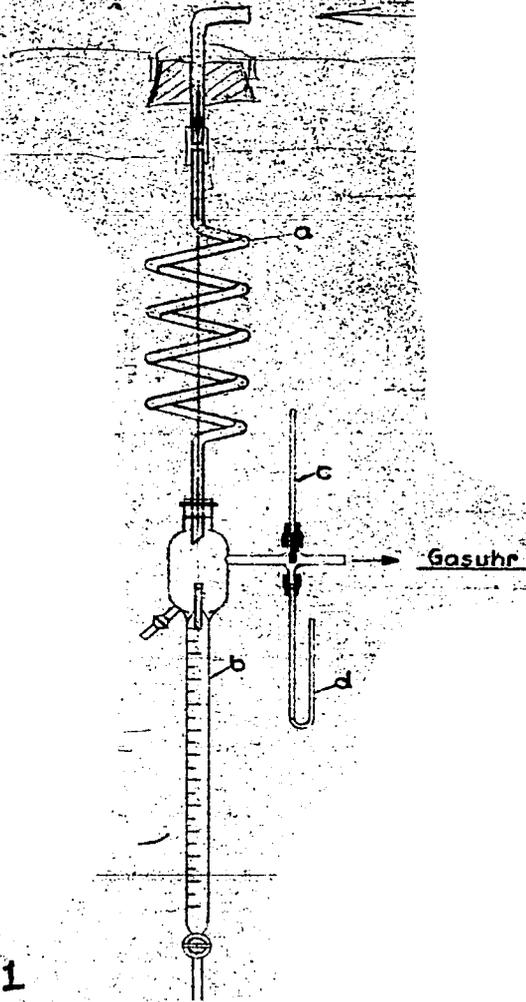
die Feuchtigkeit ges. Gases bei 23° $f_1 = 22,9 \text{ g}/\text{nm}^3$
und endlich die Feuchtigkeit des untersuchten Gases

$$f = \frac{65}{1,33} + 22,9 = 48,8 + 22,9 = 71,7 \text{ g}/\text{nm}^3 \text{ trock. Gas.}$$

Um die bei der Synthese gebildete Wasserdampfmenge zu bestimmen, sind ~~die~~ in der vorbeschriebenen Weise die Wasserdampfgehalte im Sy- und Endgas unter gleichzeitiger Best. der Kontraktion mit Hilfe von N_2 -Feinbestimmungen zu ermitteln.

J. Müller

Kondensationsapparat



000131