

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Abt.HL - Tr/Rtz.

~~72d~~ den 6. April 1938.

~~0110352~~
6453

Herrn Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Gastrocknung mit Glykol.

In der Anlage überreiche ich Abschrift einer Versuchsreihe, die wir im Anschluss an einen Briefwechsel mit der Firma Fried.Krupp A.G. durchgeführt haben.

Heim

Gastrocknung mit Glykol.

Die Schaltung wurde so durchgeführt, dass über einem Strömungsmesser getrocknete Luft in einer Waschflasche mit Frittverteilung mit einer bestimmten, durch Wägung der Waschflasche festzustellenden Wasserdampfmenge gesättigt wurde. Das gesättigte Gas ging dann durch die 6 mit Glykol gefüllten Waschflaschen 1 - 6, an die es das Wasser praktisch vollständig abgab. Dabei sättigt sich das Gas mit Glykol. Dieses Glykol wurde in dem AK-Rohr zurückgehalten; das AK-Rohr war vorher sorgfältig getrocknet. Der Rest Wassergehalt wurde in dem Magnesiumperchlorat-Rohr durch Wägung bestimmt. Durch Auswechseln der Glykolflaschen nach ca. 500 - 1000 l Gasdurchgang konnte eine Gegenstromwäsche nachgeamt werden. Die Resultate sind ausgezeichnet, es wurde ein Trocknungsgrad von unter 0.03 g/m^3 erreicht.

Als Trocknungsmittel wurde Glysantin aus dem Magazin verwendet. Das Glysantin wurde von den leichtsiedenden Anteilen durch Erhitzen bis zu einem konstanten Siedepunkt von 195° befreit. Von dem verbleibenden Rest wurden noch 10 % abdestilliert. Mit dem Rückstand wurden die Waschflaschen 1 - 6 beschickt und gewogen. Der Rückstand hatte einen Siedepunkt von 195° (mit einem geeichten Thermometer gemessen). (Glykol = $197,4^\circ\text{C}$ bei 760 mm Hg). Von der A-Kohle (Solvorbon) wurden 95 g angewendet.

a) Bestimmung der Glykolverluste der Glykolgastrocknung mittels A-Kohle und Ermittlung der H_2O -Aufnahme nach der A-Kohle mittels $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$ -Rohre.

In einem Blindversuch wurde festgestellt, ob die vorher im N_2 -Strom erhitze und entwässerte A-Kohle nach längerem Durchleiten von N_2 wesentliche Änderungen im Gewicht zeigte.

Ergebnis:

Nach 4 Stunden Versuchszeit und 200 Liter Gasdurchgang

Gewicht der A-Kohle nachher	257.89 g
" " " vorher	257.90 g
	- 0.01 g

In einem Blindversuch wurde festgestellt, ob das $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$ -Rohr nach der A-Kohle eine Gewichtsänderung zeigte.

Anordnung:

N_2 wurde durch zwei $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$ -Rohre getrocknet, dann durch das A-Kohle-Rohr und anschliessend durch ein $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$ -Rohr gegeben.

Trockenrohr 1	=	+ 0.075 g	+ 0.02 g (Kontrolle)
" 2	=	0.0	0.0 "
A-Kohle-Rohr	=	- 0.04 g	0.0 "
Trockenrohr 3 nach der AK	=	+ 0.01 g	0.02 "
Gasdurchgang	=	365 Liter in 6' 45''	
"	=	340 " " 5' 25''	"

b) Versuche über den Endtrocknungsgrad.

Versuch I

Versuchsdauer	6 Stunden bei 21 - 22°C
Gasdurchsatz	299 Liter = ca. 50 l/h
Glykolvorlage	692.625 g
H_2O -Aufnahme: I	4.675 g = 90.5 %
II	0.4 g = 7.7 %
III	0.075 g = 1.5 %
IV	0.0
V	0.0
VI	0.0
	5.15 g
Sicherheitsfl.	0.025 = 0.5 %
	5.175 g

AK-Rohr	= + 0.085 g = 0.284 g/m ³
CaCl_2 -Rohr	= - 0.80 g
$\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$ -Rohr	= + 0.425 g
	- 0.375 g nicht erfasst.

Versuch II

Versuchsdauer	7 Stunden 27 Minuten
Gasdurchsatz	510 Liter
Glykolvorlage	698.275 g
H_2O -Aufnahme: II	+8.35 g = 85.7%
III	+1.15 g = 11.9% (79.3 %)
IV	+0.10 g = 1.03 % (40 %)

H ₂ O-Aufnahme: V	0.0	
VI	+0.025 g	
I	0.0	
	9.625 g	Gesamtaufnahme
Sicherheitsflasche	- 0.075 g	
H ₂ O-Flasche	- 9.750 g	1.4 % Verlust
A-Kohle-Rohr	+ 0.25 g	= 0.49 g/m ³
Mg(ClO ₄) ₂ -Rohr	+ 0.025 g	= 0.049 g/m ³
Sättigungsgrad des Gases mit H ₂ O	= 18.85 g/m ³	(22°C)

Versuch III

Versuchsdauer	5 Stunden 45 Minuten	
Gasdurchsatz	402 Liter = 70 l/h	
Glykolvorlage	ca. 700 g	
H ₂ O-Aufnahme III	+ 6.175 g	= 87.6 %
IV	+ 0.70 g	= 10.0 % (80 %)
V	- 0.025 g	
VI	- 0.025 g	
I	- 0.025 g	
II	- 0.050 g	
	+ 6.875 g	Gesamtaufnahme
H ₂ O - Flasche	- 7.05 g	2.48 % Verlust
AK-Rohr	+ 0.075 g	= 0.1865 g/m ³
Mg(ClO ₄) ₂ -Rohr	0.0	
Sättigungsgrad des Gases	= 17.55 g/m ³	(20°C)

Versuch IV

Versuchsdauer	7 Stunden 30 Minuten	
Gasdurchsatz	457 Liter	
Glykolvorlage	700 g	
H ₂ O-Aufnahme III	+ 5.125 g	= 75.5 %
IV	+ 1.275 g	= 18.7 % (76,6 %)
V	+ 0.525 g	= 7.7 %
VI	0.0	
I	- 0.07 g	
II	- 0.015 g	
	+ 6.925 g	Gesamtaufnahme
H ₂ O-Flasche	- 6.790 g	
AK-Rohr	+ 0.09 g	= 0.197 g/m ³
Mg(ClO ₄) ₂ -Rohr	+ 0.02 g	= 0.044 g/m ³

Sättigungsgrad des Gases
mit H_2O = 14.85 g/m^3 (19°C)

Die Versuche II - IV zusammengefasst ergibt folgendes Bild (Versuch I wurde nicht berücksichtigt, da die Wasservorlage verunglückt ist):

Versuchsdauer	20 Stunden 42 Minuten		
Gasdurchsatz	1469 Liter		
Glykolvorlage	ca. 700 g		
H_2O im Gas	23.59 g	=	16.05 g/m^3 ($19 - 22^\circ\text{C}$)
H_2O vom Glykol aufgenommen	23.40 g	=	15.93 g/m^3
Glykolaufnahme der A-Kohle	0.415 g	=	0.282 g/m^3
von $Mg(ClO_4)_2$ -Rohr aufgenommen	0.045 g	=	0.0306 g/m^3

Die Waschflaschen ohne H_2O -Aufnahme hatten in obiger Versuchszeit einen Verlust von $0.235 \text{ g} = 0.16 \text{ g/m}^3$.

Ram

6458

