

00000000

Bag 1928 A

Target 30/4.03

Ludwigs hafen - Oppan

Material taken

from Dr. Sachsse's Office

(KW - Anlage)

00000001

Bag 1928 A

Target 30/4.03
Ludwigshafen - Oppau

Material taken from Dr. Sachsse's Office (KW-Anlage)

Production of synthesis gas and acetylene by partial combustion of methane and other processes. Items 1-20 in chronological order.

1. Linde's offer for new plant at Linz.
 2. Calculations for Ferngas splitting plant N-Oppau.
 3. Detailed cost estimate for new Oppau plant.
 4. Application of Saar-Ferngas Company for price increase.
 5. Cost calculation for Ferngas splitting.
 6. Supplement to item 4.
 7. First production of new Oppau plant.
 8. Calculation for new coke-oven gas splitting plant at Linz.
 9. Calculations for projected coke-oven gas splitting plant K Oppau.
 10. Report on Hygas splitting plant Schlesien-Benzin.
 11. Comparison of composition and cost of gases from various sources.
 12. Comparison of Koppers and I.G. Röhrenofen splitting processes.
 13. Calculations for coke-oven gas splitting plant N Heydebreck.
 14. Supplementary material to item 12.
 15. " " " " " "
 16. " " " " " "
 17. Supplementary material to item 7.
 18. Heat balance of Röhrenofen.
 19. Calculations for methane splitting in plant K Heydebreck.
 20. Comparison of Röhrenofen and partial combustion process (Sachsse process) for planned production of hydrogen from natural gas at Huls.
 21. Patent on partial combustion process for ammonia synthesis gas.
- Items 22-25 in chronological order.
22. Patent on acetylene production by partial combustion.
 23. Cost estimate for production of 70% acetylene and synthesis gas by partial combustion.
 24. How to operate the acetylene burner.
 25. Paper on burning velocity by Dr. Sachsse.
- Products from acetylene. Items 26-31 in chronological order.
- 25a. Calculations on production of acetylene and acetone.
 26. Short memo on production of acetylene and acetone.
 27. Report on production of acetone.
 28. Short memo on development of di-acetylene chemistry at Huls.
 29. Memo on addition of alcohol on di-acetylene (Huls).
 30. Patent on solvents for acetylene.
 31. Lecture of Dr. Reppe on acetylene chemistry (TEA meeting, 29 June 1944).
- Engineering Drawings
32. Op. 648 - Acetylene preparation.
 33. Op. 648 - Acetone synthesis.
 34. Op. 648 - Acetone scrubber flow scheme.
 35. Op. 648 - Acetone recovery flow scheme.
 36. Op. 648 - Acetone scrubbers and recovery system.
 37. Op. 648 - General flow sheet.
 38. Op. 648 - Layout of combustion stage (Nachbrenner) for synthesis gas preparation.
 39. Op. 648 and surrounding plants - building layout on site.
 40. Op. 648 - Heat exchanger.
 41. Op. 648 - Photographs.
 42. Linz Plant - Flow sheet of NH_3 synthesis gas production.
 43. Heydebreck plant - Heat exchanger.

00000002

II. Construction materials.

- 44. Material for butyl and methanol synthesis.
- 45. Behavior of various materials exposed to synthesis gas. Report.
- 46. Damage on heat exchangers.

III. Other subjects.

- 47. Production of Mischkybol.
- 48. Report on ignition of gas mixtures by grinding wheel sparks.

Nach Gebrauch bitte zurück an Herrn Dr. Sackse, Op. 614

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN A. RH.
Stickstoff-Abteilung

100000003

Herrn Obering. Lampe, Lu 10.

Herrn Dr. Sackse

1928 A. — 1

6690
Sa/Op.462

31. Juli 1939. JÖ.

Gaserzeugung für Linz.
Angebot Linde vom 21. Juli 1939.

Zu dem Angebot, das Linde uns über sein Zweischachtofenverfahren zur Erzeugung von Synthesegas gemacht hat, haben wir eine Bilanzrechnung der Stoff- und Wärmemengen aufgestellt. Dabei hat sich folgendes ergeben:

1) Wärmebilanz.

Eingebrachte Wärme:

9 800 Nm³ Kokereigas, bestehend aus:

		Nm ³ :	Hup:	WE:
CO ₂	3 %	294	• -	
C ₂ H ₄	2,3 %	224	• 14 580	3 270 000
O ₂	0,3 %	29,4	• -	
CO	5,7 %	560	• 3 019	1 781 000
H ₂	57,2 %	5600	• 2 567,4	14 400 000
CH ₄	27,0 %	2620	• 8 551	22 410 000
N ₂	4,5 %	442	• -	
940 kg Koks (85% C)				41 861 000
<u>= 800 • 94</u>				<u>6 270 000</u>
12				
Eingebrachte Wärme Summe				48 131 000

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN A. RH.
Stickstoff-Abteilung

Sa/Op.462 31.7.1939 -2-

100000004

Ausgebrachte Wärme:

17 200 Nm³ Spaltgas, bestehend aus:

		Nm ³ :	Hup:	WE:
CO ₂	0,6 %	103	.	-
CO	30,2 %	5 200	.	3 019 16 600 000
H ₂	65,7 %	11 520	.	2 567,4 29 180 000
CH ₄	0,76 %	131	.	8 551 1 121 000
N ₂	2,6	447	.	-
Ar	0,12	21	.	-
Heizwert	Summe			46 881 000
	17 200 · 0,315 · 250 ⁰	=		1 360 000
Ausgebrachte Wärme	Summe			48 241 000

Die im Gas ausgebrachte Wärme ist somit größer als die eingebrachte. Dabei ist in dieser Rechnung noch angenommen, daß der Kohlenstoff des Kokes völlig verlustfrei vergast wird.

2) Stoffbilanz.

Aus den angeführten Analysen ergeben sich folgende Mengen:

Eingang:	H ₂ :	O ₂ :	N ₂ :	C:
Nm ³	11 288	803	442	kg 2 100
		+ 2040		+ 800
Sa.Eingang:	11 288	2843	442	2 900
Ausgang: Nm ³	11 582	2703	446	kg 2 920
Differenz	+ 294	- 140	+ 4	+ 20

Aus der Bilanz ergibt sich, daß 140 Nm³ O₂ weniger im Endgas sind, die zu Wasser verbrannt sind. Dem entsprechen 280 Nm³ Wasserstoff. Der Wasserstoff hat sich also insgesamt um 294 + 280 = 574 Nm³ vermehrt, das sind 5 % der Gesamtwasserstoffmenge.

Die Prüfung zeigt somit, daß es sich bei den von Linde angegebenen Zahlen nicht um Versuchsergebnisse handelt, sondern

100000005

Sa/Op.462

31.7.1939

-3-

um das Resultat einer äußerst optimistischen Schätzung.

Linde führt weiterhin bei seinem Kostenvergleich zwischen seinem Verfahren und dem Oppauer Sauerstoffverfahren aus, daß bei seinem Verfahren 2000 Nm³ CO₂ weniger bis zur Druckwasserwäsche komprimiert werden müßten. Das ist offenbar ein Irrtum, der CO₂-Gehalt ist bei Linde im Gegenteil größer, da bei ihm Koks zusätzlich vergast wird.

Wenn Linde mit diesem Rechnungsverfahren nun zu der Schlußfeststellung kommt, daß bei seinem Verfahren im Falle Linz eine Einsparung von 45,- $\text{M/h} = 360\,000,- \text{M}$ im Jahr gemacht werden könne gegenüber dem Oppauer Sauerstoffverfahren, so entbehrt diese Aussage offenbar jeder sachlichen Grundlage.

Wir bitten Sie, bei Einholung des Angebotes auf die Gesellschaft für Lindes Eismaschinen in dem Sinne einzuwirken, daß er seine Zahlen mit etwas mehr Reserve auslegt und derartige Vergleichsschätzungen unterläßt.

gez. Sachsse.

gez. Kircher

D.a. Hr. Obering. Steinle,
Hr. Dipl. Ing. Altstaedt,
Hr. Dir. Dr. Müller-Cunradi,
Hr. Dr. Naumann.