

Vergleich der Grundzahlen für Ausführungsformen der K-W-Synthese aus CO + H<sub>2</sub> - Zahlen alle für Nm<sup>3</sup>

Leuna Werke, den 30. November 1940  
Dr. Wg./Sch.

257  
Kajant

Kennzeichnung des Verfahrens:

Aus 1000 Nm<sup>3</sup> Reaktionsgas CO + H<sub>2</sub>  
Ergebnis der Synthese: werden erhalten in kg

Wirtschaftliches:  
Pro t Primärprodukt werden  
aufgewandt:

Nr.	Art der Synthese	Druck atü	Kontakt	CO : H <sub>2</sub> S-Reinheit mg/a <sup>3</sup> Gas	Synthesetemperatur	Verfahren	Wärmeabfuhr durch	Grundreaktion mit entwickelter Wärme pro Nm <sup>3</sup> umgesetztes CO + H <sub>2</sub>	Ergebnis der Synthese: werden erhalten in kg							Wirtschaftliches:						
									Größte erzielte Ofeneinheit	Tagesleistung der Ofeneinheit in t	Technisch mögliche Ausbeute	Praktisch erreichte Ausbeute = Gesamtprod.	C <sub>3</sub> + C <sub>4</sub> Gasöl	bis 200° Benzin	200 - 300° Dieselöl	>300° Paraffin	Harzpar. Tropfpkt. 100°	Kontaktleistung t Produkt/m <sup>3</sup> /Tag	Notwendige Nachverarbeitung des Produktes	Nr <sup>3</sup> CO + H <sub>2</sub>	Theoret. Koksverbrauch	Theor. Koks-aufwand für O-Entfernung aus dem Gas
Betriebsproduktion																						
1	Benzinsynthese Fischer-Tropsch	0	Co/Kieselgur o. Oxiden	1 : 2 ca 3 mg	175 - 215°	Gerader Durchgang	Ofenwandung, verdampfendes Wasser	CO + 2 H <sub>2</sub> → CH <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O + ~ 718 Kcal	10 m <sup>3</sup>	3,5	160	147	18,1% Olef. 50%	50,9% 35,-%	18,1% 18,-%	12,9% <18,-%	3%	0,353	77,5% Kracken u. Destillation 22,5% Polym.	6 800	3,92	2,71
2	Druck-Benzin-Synthese Holten	7	Co/Kieselgur o. Oxiden	1 : 2 3 mg	180 - 210°	Gerader Durchgang 2 Stufen	Ofenwandung, verdampfendes Wasser	CO + 2 H <sub>2</sub> → CH <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O + ~ 718 Kcal	10 m <sup>3</sup>	3,5	160	147	6,5% Olef. 40%	39,3% 18,-%	23,4% 10,-%	30,8% <10,-%	7%	0,353	70,-% Kracken 6,5% Polym. Destillation	6 800	3,92	2,71
Versuchsanlage																						
3	Benzinsynthese nach Bicaesi	20	Fe/Sinterkontakt	1 : 1 3 mg	> 300°	Gaswälzung 2 Stufen	Gaswälzung	I. 2 CO + H <sub>2</sub> → CH <sub>4</sub> + CO <sub>2</sub> II. CO + 2 H <sub>2</sub> → CH <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O + < 718 Kcal	4 m <sup>3</sup>	3,5	160	140	31,-% Olef. 65% Alk.	54,-% 7,5%	13,5% 60,-%	1,5%		0,882	48,-% Dehydrat. 31,-% Polym. Destillation	6 710	3,87	2,56
4	Benzinsynthese nach Durtscheid	20	Fe/Schmelzkontakt	1 : 1 0,2-0,3 mg	350°	Stumpffase; Flüssigk. + Gaswälzung	Flüssigphase o. Ölwälzung	I. 2 CO + H <sub>2</sub> → CH <sub>4</sub> + CO <sub>2</sub> II. CO + 2 H <sub>2</sub> → CH <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O + < 718 Kcal	200 l	0,87	160	150 (130)	15,-% Olef. 75% Alk.	45,-% 40,-%	20,-% 40,-%	20,-%		4,24	40,-% Dehydrat. 20,-% Kracken 15,-% Polym. Destillation	6 670	3,85	2,64
Halbtechn. Versuch																						
5	K-W-Olefinsynthese Leuna	19	Fe/Schmelzkontakt	1 : 1 20 mg	210 - 230°	Gerader Durchgang 2 Stufen	Ofenwandung, verdampfendes Wasser	I. 2 CO + H <sub>2</sub> → CH <sub>4</sub> + CO <sub>2</sub> II. CO + 2 H <sub>2</sub> → CH <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O + < 718 Kcal	100 l	0,74	170	155	18,1% Olef. Alk.	45,8% 48,-% 35,-%	19,0% 37,-% 26,-%	17,1% 20,-% 5,-%		1,41	Destillation ev. Extraktion	6 440	3,715	2,505
Versuch																						
5	K-W-Olefins + 40% Alkohole Leuna	19	Fe/Fällungskontakt	1 : 0,8 20 mg	200 - 220°	Gerader Durchgang 2 Stufen	Ofenwandung, verdampfendes Wasser	I. 2 CO + H <sub>2</sub> → CH <sub>4</sub> + CO <sub>2</sub> II. CO + 2 H <sub>2</sub> → CH <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O III. 7 CO + 14 H <sub>2</sub> → C <sub>7</sub> H <sub>15</sub> OH + 6 H <sub>2</sub> O + ~ 638 Kcal	3 l	0,003	187	170	13,8% Alk.	55,8% 47,5%	14,7% 34,0%	15,7% <20% - 10%		1,05	Destillation Extraktier.	5 880	3,39	2,16
7	Harzparaffinsynthese Leuna	12	Co-Ai <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Zn O	1 : 2 3 mg	180 - 210°	Gerader Durchgang 2 Stufen	Ofenwandung, verdampfendes Wasser	CO + 2 H <sub>2</sub> → CH <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O + ~ 718 Kcal	10 l	0,003	170	150	7,1% Olef.	11,3% 22,-%	16,2% 22,-%	65,4%	65,4%	0,353	Destillation 11,-% Kracken 10,6% Polym.	6 670	3,85	2,64
Als Vergleich: Alkoholsynthese																						
8	C <sub>2</sub> -Alkohol Betrieb Leuna Isobutyralkohol	250	Zn O-Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1 : 2,3	400 - 450°	Gas- + Produktkreislauf		4 CO + 8 H <sub>2</sub> → C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH + 3 H <sub>2</sub> O + 520 Kcal			250	Methanol	C <sub>4</sub> Alkohol 50%	C <sub>3</sub> + C <sub>5</sub> - C <sub>14</sub> Alkohol 40%			Dimethyläther	Destillation + Raffination	3 870	2,23	1,02	
9	Methanolsynthese Betrieb Leuna	250	Zn O-Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1 : 2,3	350 - 400°	Gaskreislauf ohne Prod.		CO + 2 H <sub>2</sub> → CH <sub>3</sub> OH + 23 Kcal			452						1,5%	Destillation	2 100	1,21	0,0	