

Zdá sa teda, že rýchla výstavba československého farmaceutického priemyslu, sledujúca najprv konsolidáciu vnútornú a ihneď potom expanziu na zahraničné trhy, je dnes neobyčajne dôležitou a vďačnou úlohou. Nevidané možnosti sú tu ako pohár vzácného vína, ako chuť a vôňa pre toho, kto najprv energicky a s odvahou splní technické a vedecké predpoklady na uskutočnenie tejto europskej súťaže medzi zúčastnenými partnermi, z ktorých hlavný je Československo, Švajčiarsko a Anglia.

Syntetické palivo v Nemecku

Fischer Tropsch — mazacie oleje a acetylén.

(Petroleum Volume IX., Number 9 September 1946, London.)

Acetylén pre syntetickú gumu.

Hoci výroba syntetickej gumy nepríde pod záhlavie tohto článku, niektoré sem zahrnuté stupne sú veľmi zaujímavé pre petrolejový priemysel. Závod Húls prevádzkovaný s I. G. Farbenindustrie mal určenú kapacitu mesačne 4.000 t Bunu S a zaujal priestor $\frac{3}{4}$ štvorcových míľ. So stavbou sa začalo v roku 1938, závod bol daný do prevádzky v roku 1940. Začiatkom roku 1944 výroba dosiahla určenú kvótu, ale potom klesla asi na 35% následkom poškodenia od silného bombardovania závodu na syntetický olej, ktorý dodával uhlovodíkové plyny pre výrobu acetylénu. Význam závodu Húls pre Nemecko je znázornený v číslaciach uvedených v tabuľke I. pre výrobu nemeckej syntetickej gumy.

Tabuľka I.:

Výroba gumy v Nemecku v metrických tonách.

Typ a miesto	1939	1940	1941	1942	1943	1944
Buna S typu						
Schkopan	20.173	34.899	40.705	57.313	67.703	45.113
Húls	2.045	25.020	36.680	34.693	—	39.105
Ludwigshafen	—	—	—	—	7.181	11.955
Leverkusen	403	193	164	173	992	1.320
Buna N typu						
Leverkusen	1.126	1.898	2.631	2.824	3.656	3.129
Číslovaná buna	—	—	—	—	—	43
Schkopan	649	1.431	1.953	2.721	3.388	2.590
	22.351	40.466	70.475	99.771	117.613	103.255

Buna S vyrába sa polymerizáciou butadienu a styrenu. Pôvodne sa robila podľa tohto postupu:

uhlovodíkové plyny — acetylén — acetaldehyd — aldol — butylénglykol — butadién. Styren bol vyrobený z benzénu získaného z uhoľnodochtového závodu v Ruhr a z etylénu vyrobeného v Húls.

Acetylén vyrábali buď z vedľajších plynov hydrogenizácie uhlia alebo zo zemného plynu, krakovaním v elektrickom oblúku, používajúc rovnomerný prúd o 7.000 V. Použilo sa serií reakčných trúbok špeciálneho prevedenia, ktoré vydržaly 240 h až ku prepáleniu. Napájací plyn bol z jedného objemu čerstvého plynu a z jedného objemu späť cirkulujúceho plynu. Oblúk pracoval za tlaku 1.5 atm. abs. a spracoval 2800 m³ plynu za hodinu. Vychádzajúce plyny mali teplotu 1600° C, ktoré boli bezprostredne schladené na 150° C vodnou sprchou. Typické složenie plynu je uvedené v tabuľke II.

Tabuľka II.:

Analýza plynov v oblúkovom procese.

	Hydrogenizačné plyny		Zemný plyn	
	napáj. plyny	vystup. plyny	napáj. plyny	vystup. plyny
CO ₂	0.2		0.3	
C ₂ H ₂	2.7	16.2	1.5	13.3
CmH _{2m}	3.2	3.6	1.4	0.9
O ₂	0.2	0.2	0.3	0.2
CO	1.4	1.0	3.0	2.9
H ₂	10.9	50.5	2.5	46.0
CmH _{2n+2}	74.5	25.1	80.2	27.8
N ₂	6.9	3.4	10.8	8.9

Dodatkom treba poznamenať, že tu sa vytvorí 15—30 gm na m³ diacetylénu, menšie množstvo benzolu, naftalínu a kyanovodíka. V prípade zemného plynu okolo 11 gm na m³ uhlíkovej čerňi sa usadí.

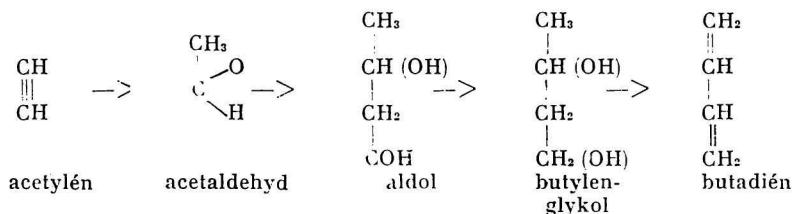
V typickej váhovej súvahe sa zistilo, že z každých 100 kg čerstvých hydrogenizačných plynov bolo vyrobené 45 kg acetylénu, 9.2 kg etylénu, 5.3 kg uhlíkovej čerňi a 143 m³ hydrogénu.

Podľa objemu vytvára sa okolo 20% viac acetylénu z hydrogenizačných plynov ako zo zemných plynov. Výroba 1 kg acetylénu vyžaduje práce 9.93 kWh, keď ide o plyn hydrogenizačný a 11.6 kWh v prípade zemného plynu.

Tieto čísllice sa rovnajú s 9.5—11.0 kWh v prípade acetylénu vyrobeného z karbidu. Uvedené čísllice vzťahujú sa len na oblúk a nie je v nich zahrnutá práca, potrebná v ďalšej prevádzke napr. na kompresiu a pumpovanie.

Ochladené plyny z reakčných trúbok prechádzajú cez 2 cyklony, cez praciú vežu a cez kapsový filter, aby sa odstránila uhlíková čerň. Vysokovariacie súčiastky sa odstraňujú olejovou pračkou, kyanovodík vodou a síra v oxydových boxoch. Acetylén sa potom odstraňoval rozpustením vo vode pri tlaku 19 atm. Neabsorbované plyny boli odstránené po skvapalnení na rôzne frakcie. Tie, ktoré obsahovali metán a etán boli vrátené späť do oblúku, kým etylén sa používal na výrobu styrénu. Aby sa získalo dostatok etylénu pre tento účel, hydrogenizovalo sa aj niečo acetylénu pri 200° C cez palladium silica gel. Vodíková frakcia bola použitá pre tento účel a pre nasledujúce spracovanie aldolu.

Acetylén premenili na acetaldehyd cez ortuťnato-kyselino-sírový katalyzátor, obsahujúci síran železitý. Potom sa kondenzoval acetaldehyd na aldol za prítomnosti hydroxydu draselného. Aldol sa potom hydrogenizoval na butylenglykol pri 300° C a 70 atm. tlaku cez meďnato-hliníkový katalyzátor. Konečne butylenglykol bol dehydratovaný na butadién pri 280° C použitím fosfátového katalyzátora v kokse. Tieto postupy, ktoré dávaly maximálne 60% teoretického výťažku — chemicky prebiehaly takto:



Vedľajšie produkty z tejto výrobnej serie zahŕňujú etanol, butanol, krotonaldehyd, 2 etylhexanol a hexantriol. Výroba styrénu a výroba buna gummy mala svoj normálny priebeh. Do začiatku roku 1944 lineoleová kyselina bola použitá ako polymerizačný regulátor pri výrobe Bunu S. Vzhľadom na nedostatok ľanového oleja bolo treba preorientovať sa na Bunu S-3, pri ktorej výrobe bol použitý ako regulátor di-izopropyl exantagén disulfid.

L. Suran.

Patenty

(Podľa Patentného vestníku č. 3, r. XXIX, 15. marca 1947.)

Ciba Sociétés Anonyme, Bazilej. Spôsob výroby nových pomocných látok textilných z cyklických amidinov, ktoré sa jednak odvodzujú od o-, resp. 1, 8-arylendiaminov a jednak sú na μ -uhlíkovom atome substituované alifatickým alebo hydroaromatickým zvyškom, ktorý pozostáva aspoň z 3 uhlíkových atómov, podľa patentu č. 75731 charakterizovaný tým, že sa tu dosiahne rozpustnosti vo vode nielen sulfonovaním, ale buď úplnou alkyláciou resp. aralkyláciou, alebo čiastočnou alebo úplnou alkyláciou, aralkyláciou alebo aryláciou, a potom sulfonovaním takto získaných čiastočne alebo úplne alkylovaných aralkylovaných alebo arylovaných slúčenín. — Prihl. 19. IX. 1933 (P 3849-33), ako prídavok k patentu č. 75731. Žiad. o prior z 29. VII. 1932 (Švajčiarsko). Tr. 8f.

„Kaštel“ tvornica chemicko-farmaceuticki proizvoda d. d., Záhreb.

Spôsob výroby trifenilmetanových odvodzenín, ktoré majú v každom benzenovom jadre dve hydroxylové skupiny navzájom v otropolohe, charakterizovaný tým, že sa protokatechualdehyd alebo jeho monoéter alebo diéter kondenzuje s pyrokatechinom alebo jeho monoéterami alebo diéterami, pričom dbá sa toho, aby v niektorom z nutných troch benzenových jadier bola aspoň jedna voľná hydroxylová skupina, pričom môžu byť v benzenových jadrách substituované ešte alkylové skupiny alebo sulfoskupiny. — Nasledujú 4 pat. nár. — Prihl. 24. II. 1937 (P 1271-37). Tr. 12e.