

MC
110.918

Magyar Kémikusok Egyesülete
Hungarian Chemical Society

CONFERENCE ON
DEVELOPMENT OF PETROLEUM REFINING AND
PETROCHEMICAL PROCESSES

A KŐOLAJ-FELDOLGOZÁS ÉS A PETROLKÉMIA FEJLESZTÉSE

ABSTRACTS

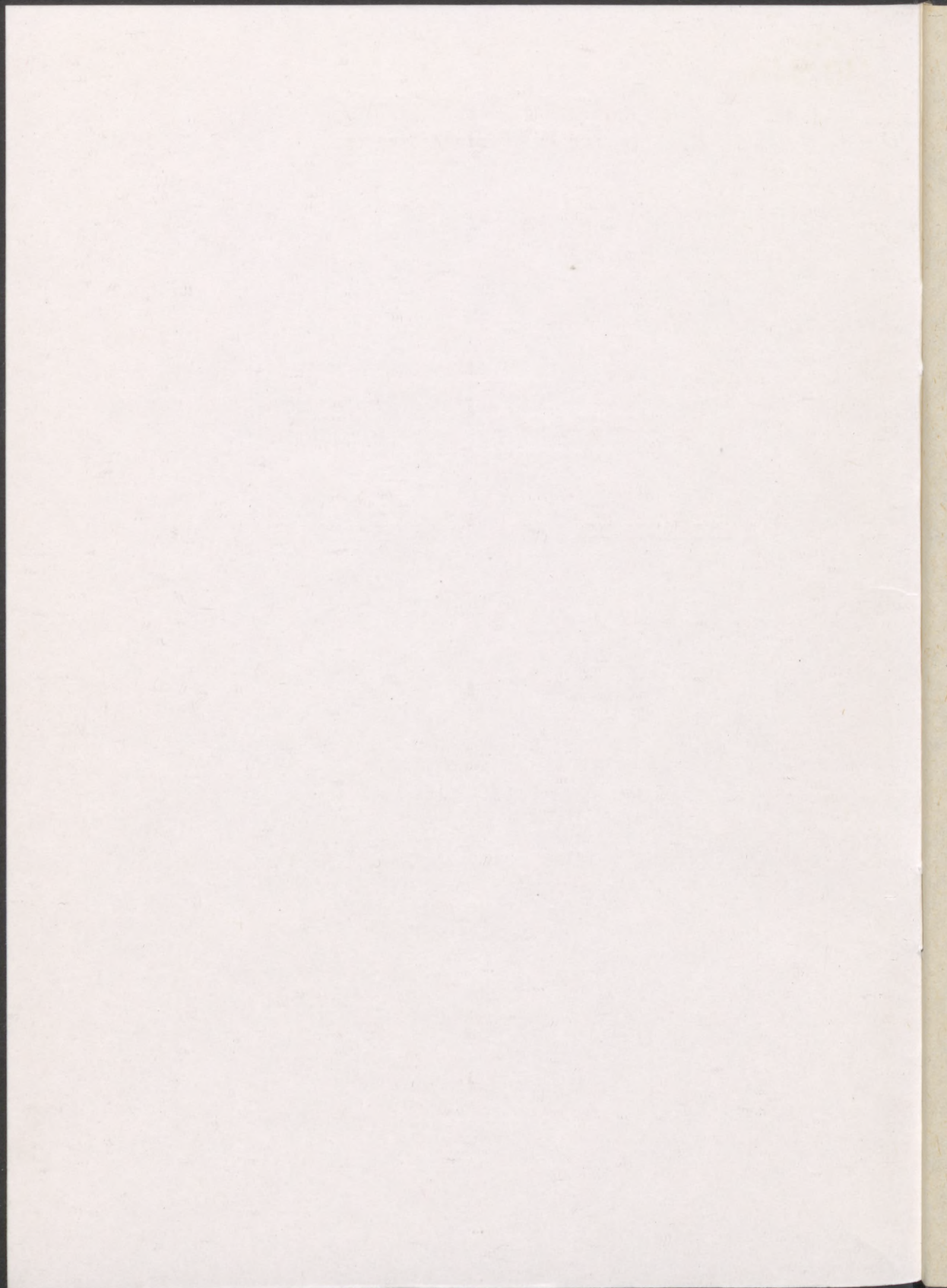
Előadás összefoglalók

1990. szeptember 19—21.

19—21 September, 1990

Balatonszéplak

HUNGARY



Magyar Kémikusok Egyesülete
Hungarian Chemical Society

CONFERENCE ON
DEVELOPMENT OF PETROLEUM REFINING AND PETROCHEMICAL PROCESSES

A KŐOLAJ FELDOLGOZÁS ÉS A PETROLKÉMIA FEJLESZTÉSE

A B S T R A C T S

Előadás összefoglalók

1990. szeptember 19-21.

Balatonszéplak
Hungary

MC 110.91 #2



1990

T a r t a l o m j e g y z é k

C o n t e n t s

- Jakob Károly - Szekeres István (OKGT)
A kőolajfeldolgozás feladatai az energetikai és petrokémiai termékgigények kielégítésében 1
Tasks of crude refining in meeting the product demands for energy, industry and petrochemistry 3
- dr Horváth József (DKV)
A magyar kőolajfeldolgozó ipar előtt álló feladatok 5
Tasks facing the Hungarian crude refining industry .
- Kovács István (IpM)
A petrokémiai ipar fejlesztésének lehetőségei Magyarországon 6
Possibilities of development to the petrochemical industry in Hungary
- dr Kapolyi László - dr Szücs István - Bede Zoltán - Fazekas Árpádné - Kmetty Ferenc - Buella Ferenc (MTA KFKI, OLAJTERV, TIFO) 7
Petrokémiai alapanyagok biztosítása többlet kőolaj feldolgozásával
Supply of petrochemical basic materials through refining additional amounts of crude
- N, Gilsdorf (UOP) - R.F. Denny 8
Gasoline processing for the 1990's
Mótorbenzin gyártása a 90-es években
- M, Akbar - K,J,W, Groenevel - F, Khoouv (SHELL) 10
Potential of fluid cat. cracking in residue upgrading
Katalitikus krakkolás potenciálja a maradék feldolgozásban

E, Höpfner - H, Schütter (VEB PCK)	12
Results and experiences of VEB PCK SCHWEDT with residue upgrading	
A VEB PCK SCHWEDT eredményei és tapasztalatai a maradék feljavításával	13
E, Bourg (IFP)	
Low pressure hydrocracker for steam cracker feedstock improvement	15
Kisnyomású hidrokrakkolás vízgőzös krakkolás nyersanyagának feljavítására	
dr Ábrahám József - Gaál Gyula - Szentmiklóssy László (BVK)	16
A szuszpenziós PVC gyártási eljárás fejlesztése a BVK-ban	
Development of suspension PVC production process in Borsod Chemical Works	17
Tóth Albert - dr. Csikós Rezső - Laky János (MÁFKI)	18
Alternatív motorhajtó anyagok fejlesztése és alkalmazási lehetőségük vizsgálata	
Development and studying of application of alternative motor oils	19
Le Thanh-Hung - dr. Gárdos György (VVE) - Kun-Szabó Tibor	20
Motorhajtóanyagok előállítása pirolízisolaj hidrokrakkolásával	
Production of motor fuels during pyrolysis oil hydrocracking	22

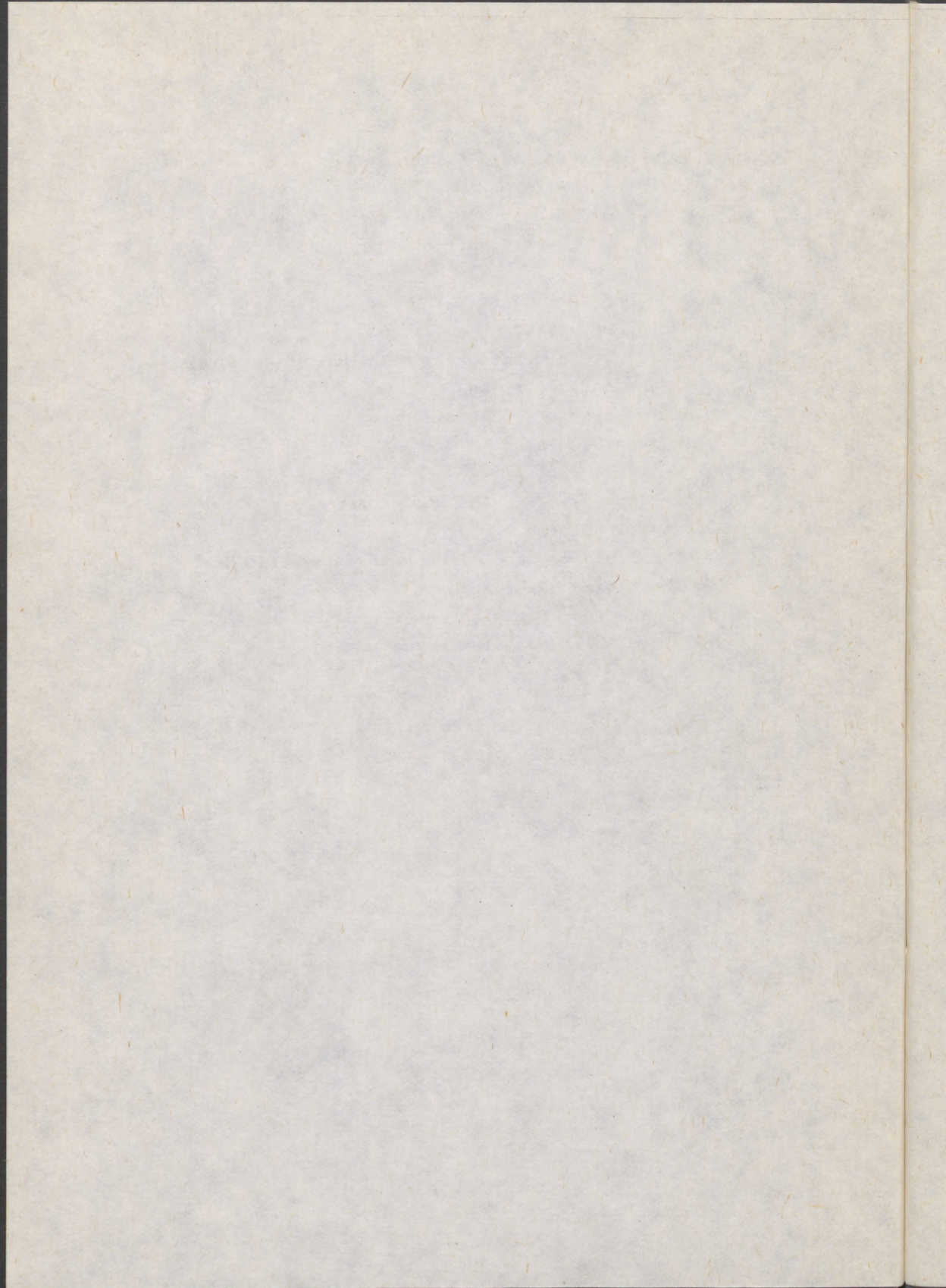
dr Hancsók Jenő - dr. Gárdos György (VVE) - Zsida László (DKV)	24
A C5/C6 frakciók alapanyag- és energiatakarékos átalakítása	
Conversion of C5-C6 fractions	25
dr. Deák Gyula (VVE)	26
Víztartalmú kőolajtermékek	
Water containing petroleum products	27
Tóth József - Baladincz Jenő (KKV)	28
Kéneztett növényolajok előállítása a KKV-nál	
Sulphurised vegetable oil production in Refinery Komárom	29
dr. Börzsönyi Sándor - dr. Pudmer Erzsébet (MÁFKI)	30
Kénhordozó típusú EP adalék termékcsalád és a hiperbázikus füstcsökkentő adalék előállítási eljárásának kifejlesztése a MÁFKI-ban	
Development of production technologies of sulphur support-type EP additive-group and smoke reducing additive in the MÁFKI	31
Baladincz Jenő (KKV)	32
Zsír-sav-poliglikol-észterek előállítási kérdései	
Questions of producing fatty-acid-poliglycol- esters	
dr. Steingaszner Pál - dr. Szűcs András - Miri László (BME)	33
Katalitikus krakkoló üzem regenerálási gázának kéndioxid mentesítése	
Sulfur-dioxide recovery from the regeneration gas of catalytic cracking plant	

L, Ghelfi - P, Joerin (SULZER)	34
Applications for structured packing in petrochemical distillation plants	
Strukturált töltet alkalmazása a petrokémiai desztillációs tornyokban	35
P, Joerin - L, Ghelfi (SULZER)	36
Improvement of crude oil distillation by application of structured packing in fractionation columns	
Kőolaj lepárlás korszerűsítése strukturált töltet alkalmazásával frakcionáló tornyokban	37
dr Hatos Pál (VEGYTERV)	39
Maleinsavanhidrid üzem rekonstrukciója a DKV-nál	
The reconstruction of a MAN*plant in the DKV	40
Szirbek József - dr.Nagy Endréné - Kovács József (MÁFKI) - Lövey József - Sziva Miklós (DKV)	41
Hígított bitumenek fejlesztési irányvonalai külföldön és hazánkban	
Trends of development of cut-back bitumens in Hungary and abroad	42
dr.Major Gyula - dr.Mózes Gyula - Szirbek József (MÁFKI)	43
útépítési és építőipari bitumenek egyes fejlesztési irányai a nemzetközi gyakorlatban	
Development trends of road and industrial bitumens in the international practice	44
D, Amos (UOP) - P.B. Truesdale	45
Plan for Refinery Process Computer Applications for the 1990's	
Finomító folyamatok számítógépes alkalmazásainak terve a 90-es évekre	46

Lenti Margit- Bobest Éva (KKV)	47
A korszerű műszeres analitika szerepe az adalékgyártási technológiák vezetésében és ellenőrzésében	
Role of modern instrumentation analytics in the control and monitoring of additive production technologies	
Bezeczky Vilmos (DKV)	48
Maradékmentes kőolajfeldolgozásra törekvő finomító rendszerszemléletű korrózióvédelme	
System-oriented corrosion protection in a refinery aiming at residless crude processing	
Jakab István - Hargitai László - Ivacs Bertalan (BVK)	50
A VCM-gyártás energia-racionalizálása és intenzifikálása	
Energy conservation development and modernization of VCN production process	
dr. Kovács András - Olajos Dezső - dr. Paál Tibor (SZKFI)	52
Petróleum-szulfonát jól szabályozható szulfinálási technológiával	
Kerosene-sulfonate with well controllable sulfonation technology	
Brendel Lotharné - dr. Gárdos György - Pécsi Ilona (VVE)	54
Para-toluol-szulfonsav előállítása toluol folyadékfázisú szulfonálásával	
Production of P-toulene sulfonic acid with liquid phase sulfonation of toulene	
	55

Auer János (KKV)	56
Gyűrűs szerkezetű alumínium-oxidok gyártása	
Production of ring-structure aluminium oxides	
dr. Kun-Szabó Tibor (VVE) - V.A, Ickovics - D.A, Szibarov (LTI Leningrád)	57
Kétfunkciós katalizátorok dezaktiválódási mechanizmusa maradékanyagok hidrokrakkolásakor	
Deactivating mechanism of bifunctional catalyst during the hydrocracking of residues	58
Kiss János (KKV)	59
Szukcinimid gyártás hazai megvalósítása	
Hungarian implementation of succinimid production	60
dr. Dénes Ferenc (KKV)	61
Üzemi tapasztalatok az almasav MSA alapon történő előállításával	
Plant experience of producing apple acid on MSA basis	
Dobay Sándor (VEGYTERV)	62
A polisztirolgyártás megvalósítása a DKV-nál	
Implementation of the polystyrene production in the Duna Refinery	63
Havasné Gedra Ágnes - Hajdu Péter - Sümegei László - Gál Dezső (MTA KKKI)	64
Epoxid előállítás hidroperoxidos epoxidációval	
Production of epoxides through hydroperoxide epoxidation	65
Jóvér Béla - József Gábor - Lázár László - Resofszky Gábor - Gáti Gyula	67
Butén-1 gyártás butén-2 bázison	
Butylene-1 production from Butylene-2	69

dr. Jóvér Béla - dr. Gáti Gyula (SZKFI) - Szatmári Ede - Buella Ferenc (TIFO)	71
A tetrahydro-ftálsavanhidrid előállítása Production of tetrahydro-phthalic anhydride	72
dr. Rédey Ákos (VVE) - Huszár György (DKV) - dr. Gárdos György (VVE)	73
Naftalinoxid hidrogénezése molibdénoxid/alumini- umoxid katalizátorokon Hydrogenation of naphthalene over molybdena-alumina catalysts	74
dr. Rédey Ákos (VVE) - W.K. Hall (Chemistry University Pittsburgh)	75
A benzol hidrogénezése redukált és szulfidált molibdén-oxid katalizátoron Hydrogenation of benzene over reduced and sulfided molybdena-alumina catalysts	76



Jakob Károly - Szekeres István /OKGT/

"A kőolajfeldolgozás feladatai az energetikai és petro-
rolkémiai termékigények kielégítésében"

Alapvetően a kőolajfeldolgozás kell biztosítsa a közlekedés üzemanyagigényét. Az energiatermelési és vegyipari célú alapanyagellátás már a földgáz, a kőolaj és a szén, és természetesen a nukleáris erőforrások bonyolult kapcsolatrendszerén alapul.

A kőolajból közvetlenül desztillációval nyerhető termékek már régóta nem állnak összhangban az üzemanyag igényekkel. A katalitikus krakkoló, alkiláló, viszkozitás-törő üzemek ezt az egyensúlyt kívánták javítani. Ilyen feltételek mellett is ma már nyilvánvalóan szűk keresztmetszet a benzintermelés.

A mai technológiai struktúra mellett, a növekvő benzinigények fedezéséhez szükséges kőolajfeldolgozás mellett, - az ország energiafelhasználásának növekedésétől, és a földgázfelhasználás mértékétől függően - elsősorban a gázolaj, emellett fűtőolajfelesleg jelentkezik.

A vegyipar fejlesztési elképzelései is további benzin, vagy gázolaj igényvel számolnak.

Maga a kőolajipar is fokozódó mértékű petrokémiai alapanyag gyártó és feldolgozó tevékenységet folytat, elsősorban az aramás kémiában.

Mindezekon túlmenő feladatot jelent a kőolajfeldolgozás számára az, hogy az üzemanyagok és tüzelőanyagok minőségével kapcsolatosan világszerte mutatkozó rohamos változással lépést tartson. E minőségfejlesztések célja részben a termékek használati értékének, téli viselkedésének javítása, de túlnyomórészt a környezetvédelem szigorodó feltételeinek figyelembe vétele.

Előadásunkban a várható igényeket, az összehangolandó szempontokat elemezzük és a megoldás, az azal kapcsolatos fejlesztések néhány változatát ismertetjük.

Tasks of crude refining in meeting the
product demands for energy, industry
and petrolchemistry

Kárdy Jakob - István Szekeres /OKGT/

The fuel demand for transportation must be satisfied primarily by crude refining. The material supply for energy production and chemical industry purposes is based upon the complicated system of relations of the natural gas, crude oil and the coal, and naturally of the nuclear resources.

The products which can be obtained directly from the crude through distillation have for a long time been out of tune with the fuel requirements. The catalytic cracking alkylation and visbreaking plants intended to improve this equilibrium. On the such conditions gasoline production is an obvious bottleneck already today.

Under the present technological structure with a crude refining necessary to cover the growing gasoline demands - depending on the increase of energy consumption by the country and the extent of use of natural gas - there is a surplus of primarily gas oil and also fuel oil.

The development concepts of the chemical industry also also call for additional amounts of virgin naphta or gas oil.

The crude refining industry itself carries on growing activity in a petrolchemical feed-stock producing and processing, primarily in the field of aromatic chemistry.

Going beyond this point an additional task for the refineries is to keep abreast of the dramatic changes manifest world-wide in connection with the quality of transportation and energy fuels. The aim of these upgrading operations is partly the improvement of use value of the products, their behaviour in winter but overwhelming the consideration of the ever more stringent environmental protection.

In our presentation we analyze the demands expected and the aspects to the coordinated and describe a few versions of the solution and the related development projects.

dr Horváth József (DKV)

A magyar kőolajfeldolgozó ipar előtt álló feladatok
Tasks facing the Hungarian crude refining
industry

A szerző az előadás vázlatát nem küldte be.

Kovács István (IpM)

A petrolkémiai ipar fejlesztésének lehetőségei
Magyarországon

Possibilities of development to the
petrochemical industry in Hungary

A szerző az előadás vázlatát nem küldte be.

dr Kapolyi László - dr Szücs István -
Bede Zoltán - Fazekas Árpádné - Kmetty Ferenc -
Buella Ferenc (MTA KFKI, OLAJTERV, TIFO)

Petrolkémiai alapanyagok biztosítása többlet
kőolaj feldolgozásával

Supply of petrochemical basic materials through
refining additional amounts of crude

A szerző az előadás vázlatát nem küldte be.

GASOLINE PROCESSING FOR THE 1990's

by

N. L. Gilsdorf, R. F. Denny
U. G. Bozzano, and C. A. LeMerle
UOP
Des Plaines, Illinois, U.S.A.

Gasoline production in the 1990's will be affected by changes in the octane pool and by environmental regulations. This paper looks at several scenarios from an economic viewpoint and suggests cost-effective alternatives to the refiner's gasoline requirements. The scenarios take into consideration the gasoline needs in different geographical areas and indicate how refiners can best change their operations to maximize the profits on their product slates.

BENZIN FELDOLGOZÁS A 90-ES ÉVEKBEN

Szerzők: N.L.Gilsdorf, R.F.Denny,
U.G.Bozzano és C.A.LeMerle
UOP
Des Plaines, Illinois, U.S.A.

A 90-es években a benzin termelést befolyásolják az oktán összetétel és a környezetvédelmi szabályok változásai. Ez a tanulmány több forgatókönyvet vizsgál gazdasági szempontból, és költség-hatékony alternatívákat javasol a finomított benzin követelményeire vonatkozóan. A forgatókönyvek számításba veszik az eltérő földrajzi területek benzin igényeit és jelzik, hogy a finomítók miként tudják legjobban megváltoztatni tevékenységeiket, hogy maximálisra növeljék a nyereséget termék-strukturájukból.

M. AKBAR., K.J.W. GROENEVELD., F. KHOUW
SHELL INTERNATIONALE PETROLEUM MAATSCHAPPIJ B.V.

POTENTIAL OF FLUID CAT. CRACKING IN RESIDUE UPGRADING

THE TREND TOWARDS REDUCING RESIDUAL FUEL AND THE HIGH DEMAND FOR DISTILLATES, CALLS FOR A FLEXIBLE REFINING PROCESS THAT CAN EFFICIENTLY CONVERT RESIDUAL FEEDSTOCKS INTO WHITE PRODUCTS AND/OR TRANSPORTATION FUELS. AMONG ALL THE PROCESSES AVAILABLE, RESIDUE FLUID CATALYTIC CRACKING IS ONE OF THE MORE SUITABLE ALTERNATIVES IN MODERN REFINING SCHEMES TO UPGRADE THE BOTTOM OF THE BARREL.

THE SHELL RESIDUE FLUID CATALYTIC CRACKER HAS PROVEN TO BE EXTREMELY FLEXIBLE AND ABLE TO VARY THE PRODUCT RANGE TO MEET MARKET DEMANDS. THE LOWER OLEFINS PRODUCED CAN BE USED AS CHEMICAL FEEDSTOCK GIVEN RISE TO SIGNIFICANT ECONOMICAL BENEFIT.

DEVELOPMENTS AROUND THE CATALYTIC CRACKER ARE GEARED TOWARDS MEETING THE CHALLENGES BROUGHT ABOUT BY ENVIRONMENTAL REGULATIONS, PRODUCT QUALITY DEMANDS AND ECONOMICS.

M. Akbar, K.J.W. Groeneveld, F. Khouw
SHELL INTERNATIONALE PETROLEUM MAATSCHAPPIJ B.V.

FLUID KATALITIKUS KRAKKOLÁS POTENCIÁLJA MARADÉK
FELDOLGOZÁSÁBAN

A maradék fűtőanyag mennyiség csökkentésére irányuló tendencia és a párlatok iránti nagy kereslet egy rugalmas finomítási eljárást követel, mely hatékonyan képes átalakítani a visszamaradó alapanyagokat fehéráruvá és/vagy közlekedési üzemanyagokká. Az összes rendelkezésre álló eljárás közül a maradék fluid katalitikus krakkolás az egyik legalkalmasabb alternatíva a modern finomítási rendszerekben a maradék minőségének javítására.

A Shell maradék fluid katalitikus krakkoló rendkívül rugalmasnak bizonyult és képes a termékválaszték megváltoztatására a piaci igények teljesítésére. Az előállított alacsonyabb olefinek vegyi nyersanyagként használhatók fel és ez jelentős gazdasági előnyökhöz vezetett.

A katalitikus krakkoló körüli fejlemények célja, hogy teljesítsék a környezeti szabályok által megvalósított kihívásokat, a termékek minőségére vonatkozó követelményeket és a gazdaságosságot.

Results and Experiences of VEB PCK Schwedt with Residue upgrading

by

E. Höpfner and H. Schütter

VEB Petrolchemisches Kombinat Schwedt, GDR

VEB Petrolchemisches Kombinat Schwedt is processing crudes relatively high in sulfur and metals.

There is no economical way to direct hydroconversion of residues.

Profitable upgrading such stocks is possible by optimum combination of thermal and catalytic cracking with PCK's hydrogenation process DESUS.

This paper presents a brief description of staged residue upgrading realized in the Schwedt refinery.

The following main process steps as well as revamping were included:

Fluid Catalytic Cracking

- FCC Pretreatment - Mild Hydrotreater (DESUS I)
- Mild Hydrocracker (DESUS II)

- Thermal Cracking - Visbreaking
- High Conversion Soaker Cracking (HSC)

Integration of the new process combination HSC - DESUS in the existing refinery will be discussed.

As a result on joint research between Toyo Engineering Corporation (TEC), Japan and PCK Schwedt, this recent technology in residue upgrading is first time commercialized in the Schwedt refinery.

The test run for the new complex was successfully finished on December 18, 1988.

On September 4, 1990, two years of commercial operation will be performed.

A VEB PCK Schwedt eredményei és tapasztalatai a maradék
feljavításában

Szerzők: E.Höpfner és H.Schütter

VEB Petrolchemisches Kombinat Schwedt, NDK

A VEB Petrolchemisches Kombinat Schwedt viszonylag nagy kén- és fémtartalmu kőolajokat dolgoz fel.

Nincs gazdaságos módszer a maradékok közvetlen hidro-konverziójára.

Az ilyen kiinduló anyagok gazdaságos javítása a termikus és katalitikus krakkolás optimális kombinációjával lehetséges, a PCK DESUS hidrogénezési eljárásával.

Ez a tanulmány a Schwedt finomítóban megvalósított szakaszos maradék feljavítás rövid ismertetését tartalmazza.

A következő fő eljárási lépéseket, valamint átépítési eljárást vettük figyelembe:

Fluid katalitikus krakkolás

FCC előkezelés - enyhe hidrokezelő /DESUS I/

- enyhe hidrokrakkoló /DESUS II/

Termikus krakkoló - viszkozitás-törő

- nagy konverzióju áztató krakkolás /HSC/

A HSC - DESUS új eljárás kombinációjának a meglévő finomítóba történő integrálását megtárgyaljuk.

Toyo Engineering Corporation /TEC/ Japán, és a PCK Schwedt között folyó közös kutatás eredményeként a maradék feldolgozás újabb technológiáját első alkalommal vezetjük be nagyüzemi méretekben a Schwedt finomítóban.

Az új berendezés próbaüzemét sikeresen 1988.12.18-án fejez-

tük be.

1990.09.04-ével a nagyüzemi felhasználás két éve fejeződik
be.

E, Bourg (IFP)

Low pressure hydrocracker for steam cracker
feedstock improvement

Kisnyomású hidrokrakkolás vízgőzös krakkolás
nyersanyagának feljavítására

A szerző az előadás vázlatát nem küldte be.

A SZUSZPENZIÓS PVC GYÁRTÁSI ELJÁRÁS FEJLESZTÉSEA BORSODI VEGYI KOMBINÁTBAN

Dr. Abrahám J., Szentmiklóssy L., Gaál Gy.

Borsodi Vegyi Kombinát, PVC Gyár, Kazincbarcika

A szuszpenziós PVC gyártási eljárás szűk keresztmetszeteinek tanulmányozása alapján egy intenzifikálási projekt került megvalósításra a Borsodi Vegyi Kombinát PVC Gyárában. Ezzel párhuzamosan a PVC minőségének fejlesztése céljából a PVC gyártáshoz használt szennyező anyagok mennyiségének jelentős csökkentését sikerült elérni. További minőségjavítást értünk el az alacsony K-értékű PVC típusoknál a láncátadó szer változtatásával és a recepturák optimalizálásával.

A szükséges kézi műveletek minimalizálására automatikus mosó és felületkezelő rendszert szereltünk fel a polimerizáló reaktorokra, ami megnövelte a reaktorok kézi tisztítás nélküli üzemidejét, és a PVC por minőségének javulását eredményezte.

A fentebb említett fejlesztések 20.000 t/év PVC gyártókapacitás növekedést és a PVC minőségének jelentős javulását eredményezték.

DEVELOPMENT OF SUSPENSION PVC PRODUCTION PROCESS
IN BORSOD CHEMICAL WORKS

Dr. J. Abraham, L. Szentmiklossy, Gy. Gaal

Borsod Chemical Works, PVC Factory, Kazincbarcika, Hungary

On the basis of study of bottlenecks of suspension PVC process a debottlenecking intensification project was realized in the Borsod Chemical Works PVC Plant.

At the same time for development of PVC quality considerable decrease in usage of contaminating materials in food packaging PVC powder production process was reached. Further quality development was reached at low K-value PVC grades by changing the used chain-transfer agent and optimizing recipes.

For minimization of necessary manual operation automatic washing and surface treating system was installed on polymerization reactors, which increases the reactor operation time without hand cleaning, and results improvement of PVC product quality.

As result of above developments 20,000 TPA increase of PVC production capacity and considerable improvement of PVC quality was reached.

ALTERNATIV MOTORHAJTÓANYAGOK FEJLESZTÉSE ÉS
ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGÜK VIZSGÁLATA

Dr.Csikós R. - Tóth A. - Laky J.

A Magyar Ásványolaj és Földgáz Kísérleti Intézet az 1973-as kőolajválság után kutatási és kísérleti munkát kezdett az alternatív motorhajtóanyagok előállítására és alkalmazástechnikai vizsgálatára területén.

Ennek során elvégezte az MTBÉ, mint magasoktánszámú autóbenzin komponens alkalmazástechnikai vizsgálatát fékpadi motorkísérletekkel és LADA - 1200 típusú személygépkocsikkal végrehajtott 60 ezer km-es üzemi-felhasználási kísérletben.

Vizsgálta az MTBÉ és a sec-butanol, valamint az MTBÉ - sec.butanol - metanol elegyek, mint magasoktánszámú autóbenzin komponensek üzemi-felhasználási tulajdonságait fékpadi motorkísérletekkel és járműkísérletekkel.

A növényolajok és származékaik alternatív dízel üzemanyagként történő felhasználását vizsgálva gyártástechnológiát dolgozott ki a „növényolaj” metil- és etilészterek előállítására. A kidolgozott technológiával a fékpadi motorkísérletekhez és a mezőgazdaságban IFA W-50 típusú tehergépkocsikkal és MTZ-80 típusú traktorokkal végzett üzemi-felhasználási kísérletekhez elegendő mennyiségű napraforgóolaj-metilésztert állított elő. Ezt, mint dízelüzemanyag komponens felhatalmazva, a fékpadi motorkísérleteket és az üzemi-felhasználási kísérletet 20 v/v % napraforgóolaj metilésztert tartalmazó gázolajjal hajtotta végre.

A szerzők a fentebb felsorolt kutatások és kísérletek eredményeiről számolnak be.

Development and studying of application of alternative
motor oils.

Dr. R. Csikós

A. Tóth

J. Laky

After the world Oil crisis in 1973, MÁFKI /Hungarian Oil and Gas Research Institute/ has started studying production and application of alternative motor oils.

In the course of this study MÁFKI tested the MTBE as high octane number motor oil component in laboratory and examined the behavior of MTBE with LADA 1200 type car during some 60 thousand km operation.

It was examined the properties of MTBE-sec.butanol and MTBE-sec.butanol-methanol compounds, as high-octane number autobenzene components during bench test and car test.

Vegetable oils and their derivatives were used as alternative diesel fuel. Based on the experimental results, it was worked out the production technology of "vegetable oil" methyl and ethyl esters. Sunflower-seed methyl ester was produced by this technology and was used for the bench tests and for experimental operation of IFA W50-type agricultural truck and MTZ tractor as well. These experiments were carried out with diesel oil compounded with 20 p.c. sunflower methyl ester.

This paper presents the results of above research.

MOTORHAJTÓ ANYAGOK ELŐÁLLÍTÁSA PIROLIZISOLAJHIDROKRAKKOLÁSÁVAL

Le Thanh Hung, Gárdos György, Kun-Szabó Tibor

A pirolizisolaj az olefingyártás egyik mellékterméke, amelynek mennyisége elérheti a céltermékek mennyiségét is, hasznosítása pedig - az energetikai célún kívül - jelenleg is kutatás tárgya.

A szerzők a 200°C feletti forrásponttal rendelkező pirolizisolaj részben gyantamentesített / 380°C végforráspontú/ részének motorhajtó anyagokká való feldolgozását vizsgálták először enyhe hidrokrakkolási feltételek alkalmazásával. Ezeknek a vizsgálatoknak az volt az értelme, hogy az alapanyag átalakíthatóságát olyan paraméterek között vizsgálják, amelyeket a magyar kőolajfeldolgozó ipar jelenleg is biztosítani tud.

A krakkolási hatást a forráspontgörbe eltolódásával, a hidrogéneződést a jódszám segítségével értékelték. Mivel az enyhe feltételek nagyon gyenge stabilitású terméket eredményeztek, a szerzők a hidrokrakkolási vizsgálatokat erőteljesebb feltételek között is elvégezték. A vizsgált katalizátorok körébe a Shell-cég Ni-Mo/Al₂O₃ és Co-Mo/Al₂O₃ gyártmányai mellé a Ni-W/Al₂O₃-ot is bevonták. Megállapították a három egytípusú katalizátor egymástól eltérő viselkedését a hidrokrakkolási folyamatokban, ami lehetőséget ad a termékelegy összetételének rugalmas módosítására. Az alapanyag jobban hidrokrakkolódott és a termékelegy kevesebb telítetlenséget tartalmazott azaz sokkal stabilabb volt. Mivel a termékek jelentős aromás mennyiséget tartalmaztak, a folyamat optimális feltételeinek meghatározásakor a benzinfrafrakció mennyiségét tekintették kritériumnak.

Vizsgálták a benzin és kerozin forráspont-tartományú frakciók minőségét a motorhajtó anyagokra előírt minőségi követelmények figyelembevételével és megállapították, hogy ezek önmagukban, további feldolgozás nélkül is alkalmas keverőkomponensek, vegyipari alapanyagforrások; hidrogénező folyamattal pedig jóminőségű motorbenzinné és sugárhajtómű üzemanyaggá alakíthatók át.

PRODUCTION OF MOTOR FUELS DURING PYROLYSIS OILHYDROCRACKING

Le Thanh Hung, Gárdos György, Kun-Szabó Tibor

The pyrolysis oil is a by-product of the olefin production. Its quantity can reach the quantity of the final product and extensive research is focused on the utilization of the pyrolysis oil beside the energetical use.

Partly resin free portion of pyrolysis oil with boiling point above 200°C /e.b.p. 380°C/ was studied at first beside mild hydrocracking conditions to produce motor fuels. The goal of these studies was to check the feedstock conversion at parameters typical for the Hungarian refineries.

The cracking effect was studied with boiling point curveshift and the hydrogenation was followed with iodine number. Since the mild hydrocracking conditions resulted in products with poor stability therefore the hydrocracking tests were carried out at strict conditions too. The Ni-W/Al₂O₃ catalyst was studied to beside the Shell Ni-Mo/Al₂O₃ and Co-Mo/Al₂O₃ catalysts too. The different behavior of the three catalysts of same types was evaluated in the hydrocracking which gives a possibility for the flexible modification of the product composition. The feedstock exhibited a higher extent of hydrocracking and the unsaturated content of the product was lower i.e. it was more stable. Since the products contained significant amount of aromatic hydrocarbons the quantity of the naphtha fraction was considered to criterium at the determination of the optimum conditions of the process. The quality of the fractions with naphtha and kerosene boiling points was studied taking into consideration of the motor fuel requirements. These

fractions were stated to be suitable mixing components, and chemical raw material supplies without further processing.

The fractions can be converted into high quality of gasoline and jet fuels after hydrogenation.

A C₅/C₆ FRAKCIÓK ALAPANYAG- ÉS ENERGIATAKARÉKOS
ÁTALAKÍTÁSA

Hancsók, J. - Gárdos, Gy. - Zsida, L.

A motorbenzinek ólomtartalmának csökkentése illetőleg teljes megszüntetése, továbbá aromástartalmának - elsősorban benzoltartalmának - korlátozása az utóbbi néhány évben a kőolajfinomítók nagy részében jelentős oktánszámhiányt okozott, ami előbb vagy utóbb elkerülhetetlenül jelentkezni fog az eddig még e vonatkozásban érzékenyen nem érintett finomítók esetében is. A jó frontoktánszám biztosításának egyik lehetséges módja a kis forrásponitú i-pentén és i-hexánok keverőkomponensként való felhasználása. Ennek megfelelően az ezek előállítására szolgáló izomerizáló üzemek száma - a technológiát és a katalizátort adó vállalatok adatai alapján - az utóbbi években ismét jelentős mértékben nőtt és a jövőben is növekedni fog /például az USA-ban a C₅/C₆ izomerizáló kapacitást 1988 végéig kétszeresére növelték az 1985-ös évihez képest/.

Az előadásban röviden ismertetik az e témakörben elért kutatási eredményeiket, a már működő korszerű üzemekével összehasonlításban; kritikailag tárgyalják a kis hőmérsékletű izomerizálás bevezetésének lehetőségeit: új üzem építése, leállított katalitikus reformáló üzem izomerizálóra való átalakítása, nagy hőmérsékleten működő izomerizáló üzemben hatékonyabb katalizátor/ok/ alkalmazása esetén. Például az utóbbi változat megvalósítása 3,5-4 millió dollárral növelheti a termék értékét, 150.000 t/év kapacitású üzem esetében.

A kishőmérsékletű izomerizálás hatékonyságát, alapanyag- és energiatakarékosságát részletes, értékelő elemzés formájában támasztják alá.

CONVERSION OF C₅/C₆ FRACTIONS

Hancsó, J. - Gárdos, Gy. - Zeida, L.

Lately the refineries have been experiencing significant pool octane number loss due to the decrease and elimination of lead from the gasoline and the decrease of the aromatic hydrocarbon /mainly benzene/ content of the gasoline. Sooner or later this situation shall occur at all refineries and the marketing demands should be met. One solution to ensure good front octane number is the use of iso-pentane and iso-hexane of low boiling point as mixing components. According to the above mentioned the number of the isomerization plants has been increased and is expected to increase further /e.g. the C₅/C₆ isomerization capacity of USA has been doubled between 1985-1988./.

The experimental results obtained in this field are given in the paper in comparasion with up-to-date, operating plants. The possibilities of the introduction of the low temperature isomerization are discussed, the erection of new plant, the conversion of catalytic reforming plant into isomerization plant, the use of more efficient catalyst/s/ in high temperature isomerization plants are critically evaluated. E.g. the realization of the latter version could result in USD 3,5-4 million product value increase in case of a plant with 150000 MT/yr capacity.

The efficiency of the low temperature isomerization and its advantages regarding the raw material and energy requirements are given too.

VÍZTARTALMÚ KŐOLAJTERMÉKEK

DEÁK GYULA

Veszprémi Vegyipari Egyetem, Veszprém

A szerző áttekinti bizonyos víztartalom előnyeit néhány kőolajtermék esetében. Általában ezen termékek alkalmazhatóságát javítja, ha vizet is adnak az adott kompozícióhoz. Egyes termékeknél ekkor a felhasználás lesz hatékonyabb és általában kényelmesebb is, de sok esetben az adott felhasználást éppen a víztartalom teszi egyáltalában lehetővé.

Az előadásban ismertetésre kerülnek azon kutatások-fejlesztések eredményei, amelyeket a Veszprémi Vegyipari Egyetem Ásványolaj- és Széntechnológiai Intézetében több kőolajipari vállalattal és szénbányával együttműködve a víztartalmú kőolajtermékek területén végeztek, és néhány ilyen termék tulajdonságait is bemutatjuk (vágó folyadékok, gázolajok, paraffinok, nehéz oldószeres extraktok, bitumenek). Bár a termékek tulajdonságai igen eltérőek, azok kifejlesztéséhez hasonló vagy azonos adalékok, berendezések és vizsgálati módszerek használhatók.

WATER CONTAINING PETROLEUM PRODUCTS

GYULA DEÁK

Veszprém University, Hungary

The advantages of a certain water content in some petroleum products are surveyed. In general it can be said that in these products the applicability of the petroleum product is promoted by incorporating water into the composition. In some cases it means a more efficient way of their use and generally a more convenient way as well, but in many cases water also helps in making possible the use in question at all. The development of such products at Veszprém University, Hungary, in cooperation with several petroleum refineries and collieries, is described, the properties of some water containing products are given (cutting fluids, marine diesel oil, fuel oils, paraffin waxes, heavy solvent extracts, bitumens). It is demonstrated that though the properties of the products differ greatly, they can be developed by using similar or identical additives, equipments and test methods.

Képezett növényolajok előállítás a KKV-nál

Tóth József - Baladincz Jenő

A Komáromi Kőolajipari Vállalat az 1984-et követő években a kőolajfeldolgozás megszüntetése miatt szerkezetváltásra kényszerült. Az új profil kialakításakor egyik fejlesztendő területként az adalékgyártást jelöltük meg. Az adaléktípusok között kiemelt helyet kapott a kéntartalmú kopás - és berágódásgátló adalékok fejlesztése növényolaj alapon.

A kezdeti üzemi kísérletek aktív kéntartalmú képezett növényolaj gyártástechnológiájának kidolgozását célozták, majd az inaktív kéntartalmú képezett növényolajok gyártásának üzemeltetése következett - több lépcsőben.

Sikerült megállapítanunk mindkét adaléktípusra a megfelelő technológiát, amikkel 1987-től jelentős mennyiségű adalékot állítunk elő.

Az adalékokat présleghszerszámgepolajainkba, fűrészgép - lánc-kenőolajunkba, szánkenő olajainkba és inaktív típusú vágóolajainkba építettük be, teljes sikerrel. A közelmúltban EP kenőzsírjaink adaléksomagjába való beillesztésük is megtörtént, használatukkal környezetbarát termékeket sikerült formulálnunk.

Sulphurised vegetable oil production in Refinery
Komárom

Tóth J. - Baladincz J.

A profile change has been decided by Refinery Komárom after the crude oil production was stopped in 1984. As a new profile was designated the additive production. Among the additives has become important that ones of antiwear and antiscuffing effects developed on the basis sulphurised vegetable oil.

After the R and D lab. works a number of pilot plant productions have been carried out for elaboration of the production technology both of active and inactive types. Since 1987 the production rate of both additives has grown steadily.

The home made additives are build in the following lubricants: air tool oils, sawing machine oil, lubricants for machine tool slide and table, neat cutting oils of inactive type.

In the recent past the new additive of inactive type has been build in the EP additive package as an environmental friendly component.

Kénhordozó típusu EP adalék termékcsalád és a hiperbázikus
füstcsökkentő adalék előállítási eljárásának kifejlesztése
a MÁFKI-ban

Börzsönyi Sándor - Pudmer Erzsébet

Előadásunkban az EP és a füstcsökkentő adalékok előállítási eljárásainak, valamint laboratóriumi minősítő módszereinek kidolgozása területén elért eredményeinket foglaljuk össze.

Az Intézetben kifejlesztett eljárással előállított MEP és MP jelű kénhordozó típusu EP adalék termékcsalád alkalmas a közlekedési- és ipari hajtóműolajok, ipari olajok, fémmegmunkáló segédanyagok, kenőzsirok, valamint környezetbarát kenés-technikai készítmények előállítására. Az adalékok előállítási eljárása egyszerűen lefolytatható, a gyártás bonyolult, költséges berendezéseket, extrém előállítási körülményeket nem igényel. Nehezen megsemmisíthető szerves kéntartalmu, környezet-szennyező melléktermékek nem keletkeznek.

Elsősorban Diesel-motorok füstcsökkentő adalékeként alkalmazható EMEF-130 jelű termék a teljes koromemisszió mértékének 40-60%-os csökkentésére alkalmas. További előny még, hogy a keletkezett korom erősen rákkeltő 3,4-benzpirén-tartalmát 20%-kal, a kipufogó gáz NO_x -tartalmát 30%-kal, szénhidrogén-tartalmát 20%-kal csökkenti. Az adalék füstcsökkentő hatása mellett javítja a dugattyu tisztaságát, valamint csökkenti a gázolaj dermedéspontját és felhasználhatósági határhőmérsékletét is.

Development of production technologies of sulphur support-type
EP additive-group and smoke reducing additive in the MÁFKI.

Sándor Börzsönyi - Erzsébet Pudmer

Paper presents the production technologies of EP additives and also new results gained in development of laboratory qualification methods.

MEP and MP sulphur support-type EP additive products are suitable to dope transport and industrial transmission oils, industrial oils, metalworking intermediates, lubricating greases and lubricants being not harmful to environment. Production of additives needs simple facilities, doesn't require expensive equipments and extreme working conditions. Organic sulphur content by-products polluting the environment are not forming.

EMF-150 is a sort of additives suitable mainly to Diesel-motor oil as smoke reducing additive. It is capable to reduce the total carbon black emission by 40-80%.

Furthermore this additive reduces the cancer causing 3,4 benpirene-content by 30% and also NO_x content by 20%. Besides it's smoke-reducing effect, this additive cleans the piston and reduces the freezing point of the gas oil.

Baladincz Jenő (KKV)

Zsír-sav-poliglikol-észterek előállításai kérdései
Questions of producing fatty-acid-poliglykol-
esters

A szerző az előadás vázlatát nem küldte be.

dr. Steingaszner Pál - dr. Szűcs András -
Miri László (BME)

Katalitikus krakkoló üzem regenerálási gázának
kéndioxid mentesítése

Sulfur-dioxide recovery from the regeneration
gas of catalytic cracking plant

A szerző az előadás vázlatát nem küldte be.

APPLICATIONS FOR STRUCTURED PACKING
IN PETROCHEMICAL DISTILLATION PLANTS

Ghelfi L. - Joerin P. , Sulzer

Distillation is among the most important processes for separating materials in the petrochemical industry. Mainly packed and tray columns are employed. In recent years, however, there has been a growing trend to ordered packings with low pressure drop and higher separation performance. There are various reasons for this: increasing separation of thermally unstable products, higher product purity requirements, reduced energy costs through lower reflux ratio. Due to the fact that a column with given dimensions has a higher capacity and/or better separation if equipped with structured packings, there is actually a worldwide trend to replace the inside of existing tray columns with structured packings. In addition, the improved abilities for calculations with computers give a better prediction for the performance data after revamp. The following article shows some typical applications with their features.

STRUKTURÁLT BERAKÁS ALKALMAZÁSAIPETROKÉMIAI LEPÁRLÓ ÜZEMEKBEN

Ghelfi L. - Joerin P. , Sulzer

A lepárlás az egyik legfontosabb folyamat az anyagok szétválasztására a petrokémiai iparban. Főként berakott és tálcás tornyokat alkalmaznak. Azonban az elmúlt években növekedett a tendencia a rendezett berakásokra, amelyek kis nyomásesést és nagyobb szétválasztási teljesítményt biztosítanak. Ennek különböző okai vannak: a termikusan instabil termékek növekvő szétválasztása, a magasabb termék-tisztasági követelmények, a csökkentett energiaköltség kisebb reflux aránnyal. Azon tény következtében, hogy az adott méretű torony nagyobb kapacitású és/vagy jobb szeparálással rendelkezik, amennyiben strukturált berakással készítik, lényegében világméretű már az a tendencia, hogy a meglévő tálcák tornyok belsejét lecseréljék strukturált berakott tornyokkal. Ezenkívül a számítógépekkel végzett számítások jobb lehetőségei a korszerűsítés után a teljesítmény-adatok pontosabb előrejelzését nyújtják. A következő cikkben néhány tipikus alkalmazást ismertetünk, jellemvonásaik leírásával együtt.

Improvement of crude oil distillation by application of
structured packings in fractionation columns

Joerin P. - Ghelfi L., Sulzer

Since its introduction, structured packing has been installed in over 200 distillation and absorption columns in the oil and gas processing industry.

Due to its high capacity, large operating range, high separation performance and low pressure drop, the installation of structured packing has proven to be the most economical choice in many applications when compared to other mass transfer devices such as trays, dumped packing or grid type internals.

Structured packings of Sulzer Brothers Winterthur and Koch Engineering Comp. Inc. have been successfully utilized in such diverse units as lube oil and bitumen vacuum units, atmospheric crude towers, FCC, coker, visbreaker and thermal-cracker fractionators, high pressure absorber/-stripper units, sponge and lean oil absorbers, primary fractionators and ethylene quench towers.

Typical operating characteristics of the high efficiency structured packing are illustrated in the following two case histories.

In the first case, the post retrofit operating data are presented for an atmospheric crude unit. The high efficiency structured packing permitted the refiner to achieve an initial capacity increase of ten percent, leaving a large margin for further expansion. The performance of the structured packing in direct contact heat exchange has proven superior to dumped packing or combination beds of dumped packing and grid.

The second case illustrates a vacuum tower producing FCC feed. The vacuum gasoil yield was improved due to the superior washing performance of the structured packing. Operating data before and after the revamp are used to demonstrate the enhanced performance of high efficiency structured packing.

KŐOLAJ LEPÁRLÁS KORSZERŰSÍTÉSE STRUKTURÁLT BERAKÁSOK
ALKALMAZÁSÁVAL, FRAKCIONÁLÓ TORNYOKBAN

Joerin P. - Ghelfi L. , Sulzér

Bevezetése óta a strukturált berakást több mint 200 lepárló és abszorpciós toronyban szereltük fel az olaj- és gázfeldolgozó iparban.

Nagy kapacitása, nagy üzemeltetési tartománya, magas szeparálási teljesítménye és alacsony nyomásesése következtében a strukturált berakás alkalmazása a leggazdaságosabb választásnak bizonyult számos alkalmazásban, más tömeg-transzfer eszközkhöz viszonyítva, mint pl. tálcák, ömlesztett töltet, vagy rácsos belső szerkezetek.

A Sulzer Brothers Winterthur and Koch Engineering Comp. Inc. strukturált tölteteit sikeresen alkalmaztuk olyan különböző egységeknél, mint pl. kenőolaj és bitumen vákuum egységek, atmoszferikus kőolaj lepárló tornyok, FCC, koksoló, viszkozitás-törő és termikus krakkoló frakcionált lepárló egységek, nagynyomású abszorber/lehajtó egységek, szivacsos és sovány olaj abszorberek, primer frakcionáló készülékek és etilén hűtő tornyok.

A nagy hatékonyságú strukturált töltetek tipikus üzemi jellemzőit a következő két eset-történettel illusztráljuk.

Az első esetben az átépítés utáni üzemeltetési adatokat ismeretjük egy atmoszferikus kőolaj lepárló egységre vonatkozóan. A nagy hatékonyságú strukturált töltet lehetővé tette, hogy a finomító 10 %-os kezdeti kapacitás növekedést érjen el, ami nagy határlehetőséget biztosít a további hővités számára. A strukturált töltet teljesítménye közvetlen kontaktusú hő-

cserélésben jobbnak bizonyult az ömlesztett töltetnél, vagy az ömlesztett töltet és a rács felhasználásával készült kombinációs ágyaknál.

A második eset egy vákuum tornyot illusztrál, amely FCC kiinduló anyagot állít elő. A vákuum gázolaj kihozatal javult, a strukturált töltet kiemelkedő mosási teljesítménye következtében. Az átépítés előtti és utáni üzemeltetési adatokat használjuk fel a nagy hatékonyságu strukturált töltet jobb teljesítményének demonstrálására.

Maleinsavanhidrid üzemrekonstrukciója a Dunai Kőolajipari Vállalatnál.

Hatos Pál, Vegyiműveket Tervező Vállalat, Budapest

A 60-as években benzol alapanyagra épült MSA üzem jelentős környezetszennyezőnek bizonyult, időközben az alapanyag ára is megnőtt. A gyártósor leválasztó-tisztító rendszere nem kielégítő kinyerési határfoku volt és többféle üzemzavar fordult elő benne.

Az n-bután alapanyag olcsóbb, a hozzá felhasznált katalizátor jó szelektivitású. A reakció termék feldolgozása során kevesebb és kevésbé ártalmas melléktermékeket kell leválasztani.

A rekonstrukciót úgy kívánta a DKV megvalósítani, hogy

- a gyártósorból minél nagyobb hányadot felhasználjon,
- a gyártást olcsóbbá tegye, a kapacitást legalább megőrizze,
- a környezetre káros anyagok kibocsátását jelentősen csökkentse,
- a termék minőségét javítsa, a választékot fumársavgyártással növelje.

Ezeknek a követelményeknek megfelelt a Scientific Design ajánlata.

Az új üzemben a technológia a fentiekben túl is több vonatkozásban eltér a korábitól:

- nagyobb reaktornyomás /és nagyobb levegőbevitel/
- nyers MSA leválasztás módja a reakciógázból
- xilol-víz azeotroppal végzett dehidratáció és rektifikációs finomítás szakaszosan folyamatos üzemmódban
- biztonságos, folyamatos elemzőkkel ellenőrzött irányító rendszer
- gőzenergia önellátással

A beruházás kiegészült az MSA egy részének izolációján keresztül megvalósított fumársavgyártó egységgel.

Hatos Pál, Vegyiműveket Tervező Vállalat, Budapest

The reconstruction of a MAN* plant in the DKV.

In the 60s the <MAN> plant based on benzene raw material has been proved environment-polluting. In the meantime the price of benzene has risen too.

The separating-cleaning system of the production-line hadn't got a high efficiency of recovery and there have been several defects.

The n-butane feed is cheaper and its catalyst has a good selectivity. In the course of treating the reaction product there is less injurious with less amount of by-products to separate.

DKV considered the following targets in revamping

- to employ as proportion of the existing production-line as possible
- to make the production cheaper keeping the capacity
- to decrease the emission of the materials which are injurious for the environment
- to improve the quality of the products and increase the choice by fumaric-acid production.

The quotation of Scientific Design filled these requirements.

The new plant is different from the former one in several aspects:

- higher reactor-pressure
- the way of separating MAN from crude reaction gas
- the dehydration by xylene-water azeotropic distillation
- rectification in batch-operation
- safety system controlled by continuous analysers
- steam selfsupply heat recovery system.

This investment is completed with a fumaric-acid plant consuming a part of MAN.

*Maleic Anhydride

Hígított bitumenek fejlesztési irányvonalai külföldön és hazánkban

Szűrbek József^x - dr. Nagy Andriéné^{xx} - Löwey József^{xx} - Sziva Miklós^{xx}

dr. Major Gyula^x

^{xx} Hungarian Oil and Gas Research Institute
Dunai Oil Refinery

A hígított bitumenek alkalmazása az utépitő és utfelújító gyakorlatban elterjedt. Ugyanakkor szélesebb körű alkalmazásukat a minőségi igények korlátozzák, annak ellenére, hogy olcsó, gazdaságos alkalmazásuk bővítése indokolt lenne.

Az igény az adhézió, a tapadóképeség javítása a különböző bázisszerű kőzeteken, valamint a beton-aszfalt, aszfalt-aszfalt rétegek között. Felületi zárásnál, hidegaszfalt burkolat előállításánál a tapadóképeségen kívül azok a plasztó- és viszkózus tulajdonságok biztosítása is szükséges és előnyös, amelyek a jó minőségű bitumenes kötőanyagoktól, elsősorban a modifikált bitumenektől elvárunk.

A hígított bitumen adalékolására a Stirol-Butadién-Stirol /SBS/ termoplasztikus műanyagok közül a könnyebben oldható polimerek, jöhetnek számításba. Ezen kívül a hígított bitumen tapadóképeségének fokozása, továbbá az oldószer elpárolgása után a visszamaradó bitumen film adhéziós és kohéziós tulajdonságainak fokozására célszerű megfelelő szintetikus gyantát alkalmazni.

A hígított bitumenekkel szembeni követelmények növekedését felismerve kezdte el a MÁVKI a MKV-val együttműködve a modifikált hígított bitumenek fejlesztését. Laboratóriumi, földüzemi és üzemi kísérletekben előállított termékekből alkalmazástechnikai kísérleteket és kísérleti utazalmas építőcsoportot végzett a Vecsprémi Közfűtési Igazgatóság közreműködésével.

Előadásunkban a modifikált hígított bitumenek fejlesztésére irányuló munkánkat foglaljuk össze.

Trends of development of cut-back bitumens in Hungary and abroad.

Jozsef Szirbek^x - Dr. Nagy Endréné^{xx} - Jozsef Löwei^{xx} - Miklós Sziva^{xx}
 dr. Major Gyula^x
^xHungarian Oil and Gas Research Institute
^{xx}Dunai Oil Refinery

Cut-back bitumens are very much used for road-building and maintenance. Though it is cheap and economic but the high quality requirements restrict its wide range application. It is expected to improve the adhesive effect between various basic rocks, cement and asphalt and asphalt and asphalt. Besides its good adhesive effect cut-back bitumens used for surface dressing and cold asphalt coating should bear all the favourable properties of high quality bitumen bonding products especially modified bitumens like pliability and visco-pliability. For doping the cut-back bitumens Styrol-Butadiene-Styrol /SBS/ or easy soluble polymers should be taken into consideration. It is advisable to apply synthetic resin to improve the adhesive effect of cut-back bitumen and adhesive and cohesive properties of film remained after evaporation of solvent.

Knowing the high expectations for the quality of cut-back bitumens MÁFKI together with DKV started to elaborate the modified cut-back bitumens. In cooperation with the Veszprém Közüti Igazgatóság MÁFKI carried out application test of products prepared in laboratories and pilot plants experimental road-sections were built.

This paper presents development of modified cut-back bitumen.

Útépitési és építőipari bitumenek egyes fejlesztési irányzatai a nemzetközi gyakorlatban

Dr. Major Gyula--Dr. Mózes Gyula--Szirbek József

Az útépitési és az építőipari bitumenekkel szemben támasztott követelmények is változnak, többnyire szigorodnak. Újabb bitumen minőségek iránti igények is jelentkeznek, így például az útépités területén az utóbbi időben megjelentek a vékonyrétegű aszfaltok készítésére alkalmas modifikált bitumenek, a zajt csökkentő kötőanyagok, a hidegen bedolgozható fugamasszák.

A bitumen minőségekkel szembeni igények fokozódásával párhuzamosan egyre erőteljesebb elvárás, hogy a bitumengyártás szempontjából kedvezőtlen pl. paraffinosabb jellegű, aszfalténekből szegényebb, stb. kőolajokból is gazdaságosan jó minőségű útépitési és építőipari bitumeneket állítsunk elő. Ezek újabb bitumengyártási technológiai módokat kidolgozását és megvalósítását vonja maga után.

Az új vagy módosított bitumen minőségek és ezek gyártástechnológiái újabb szempontokat vetnek fel az e termékek minősítésére szolgáló mérési módszerekre vonatkozóan, amelyek újabb és újabb minősítő módszerek kidolgozására ösztönöznek.

Az előadás azzal foglalkozik, hogy mindez hogyan jelenik meg az útépitő, és építőipari bitumenek fejlesztésének gyakorlatában nemzetközileg és a hazai gyakorlatban.

Development trends of road and industrial bitumens in the
international practice.

Dr. Gyula Major - Dr. Gyula Mózes - Jozsef Szirbek

Quality requirements of road and industrial bitumens have changed, became more severe.

Demand for new type bitumens has arisen recently, mainly for modified bitumens suitable to make thin-layer asphalt coating, noise reducing binding material and jointin mass as well.

In parallel with the improvment of quality of bitumens it is also expected to make good quality road and industrial bitumen from raw-material poor in asphaltenes. This fact makes necessary to develop new technologies and realization.

New technologies and new bitumen products require new methods of quality control.

This paper presents how these facts appear in prctice of development of road and industrial bitumenproduction in Hungary and in other countries.

PLAN FOR
REFINERY PROCESS COMPUTER APPLICATIONS
FOR THE 1990's

J. D. Amos and P. B. Truesdale
SETPOINT, INC.

R. Tucci, UOP

The competitive refiner in the 1990's will achieve greater operating margins through the integration of process computing technologies for advanced process control and on-line optimization, production planning and scheduling, and management information. This paper will discuss how integrated process computing networks and technologies can improve crude utilization, reduce operating costs, and increase plant reliability. Examples will be given of how individual refiners are developing refinery wide programs for timely implementation of process computing technologies which include advanced control and optimization of process units and product blending. Since the refinery is not a static environment, the paper will also discuss the importance of including process computing technology investments in plans for new process facilities or plant modifications.

FINOMÍTÓI FOLYAMATOK SZÁMITÓGÉPES ALKAL-
MAZÁSAINAK TERVE A 90-ES ÉVEKRE

J.D. Amos és P.B. Truesdale

SETPOINT, INC.

R.Tucci, UOP

A versenyképes finomító a 90-es években nagyobb üzemeltetési határ-hasszonnal dolgozik a folyamat számítástechnikai technológiák integrálásával, korszerű folyamatvezérlés és on-line optimalizálás, termelés tervezés és ütemezés, valamint vezetési tájékoztatás céljából. A tanulmányban megtárgyaljuk, hogy az integrált folyamat számítástechnikai hálózatok és technológiák miként javíthatják a kőolaj hasznosítását, csökkenthetik az üzemeltetési költségeket és növelhetik az üzem megbízhatóságát. Példákat közlünk arra nézve, hogy az egyes finomítók miként fejlesztik az egész finomítóra vonatkozó programokat, a folyamat számítástechnikai technológiák időbeni megvalósítására, amelyek magukba foglalják a korszerű feldolgozó egységek vezérlését és optimalizálását, valamint a termékek keverését. Mivel a finomító nem egy statikus környezet, a tanulmány szintén megtárgyalja a folyamat feldolgozási számítástechnológiai befejtetések beiktatásának fontosságát az új feldolgozó létesítményekre, vagy üzem módosításokra vonatkozó tervekben.

Lenti Margit- Bobest Éva (KKV)

A korszerű műszeres analitika szerepe az
adalégyártási technológiák vezetésében és
ellenőrzésében

Role of modern instrumentation analytics in the
control and monitoring of additive production
technologies

A szerző az előadás vázlatát nem küldte be.

MARADÉKMENTES KŐLAJFELDOLGOZÁSRA TÖREKKVŐ FINOMÍTÓ
RENDSZER SZEMLELETŰ KORROZIÓVÉDELME

Bezeczki Vilmos

- Kőlaajfinomítás során fellépő korróziós problémák forrásai.
- A korróziós égensek keletkezésének mechanizmusa a desztillációs alpműveletektől a reformáló, krakk technológiák figyelembevételével a viszkozitás törés,-ig. Műveleti paraméterek hatása a korroziós égensek minőségére és mennyiségére. A technológiák során lejátszódó kombinált reakciók szinergikus hatásainak ismertetése.
- Korróziós károsodás mértékének nyomonkövetési lehetőségei.
Korszerű, elsősorban az üzemenet közben roncsolásmentes vizsgálati módszerek bemutatása. A mérésekből levonható és gyakorlatban felhasználható következtetések ismertetése.
- Alkalmazott és a közeljövőben bevezetésre váró modern korrózióvédelmi módszerek ismertetése.
Emulzióbontók, lerakódásgátlók, semlegesítő és filmképző adalékok alkalmazásának előnyei, és szakszerűtlen felhasználásuk esetén káros hatásai.
Szénacélból gyártott készülékek korróziós és eróziós ellenálló képességének növelése, műgyantákkal fémszórással. Elektrokémiai védelmi-mód bevezetési lehetőségei a finomító területén.
- Optimális védelmi rendszer kiépítésével elérhető gazdaságossági eredmények vizsgálata, üzem-biztonsági, kapacitás kiesés, anyag és energia megtakarítási mutatók figyelembevételével.

SYSTEM-ORIENTED CORROSION PROTECTION
IN
A REFINERY AIMING AT RESIDLESS CRUDE PROCESSING

by

Bezeczki, Vilmos

- Sources of corrosion problems encountered in petroleum refining
- Mechanisms of formation of corrosive agents from basic distillation operations through reforming and cracking processes up to visbreaking. Effect of operating conditions on the quality and quantity of corrosive agents. Description of synergic effects of complex reactions taking place during various processes.
- Methods for monitoring extent of corrosion damages.
Presentation of modern non-destructive test methods applied primarily during process unit operations.
Description of conclusions made from such measurements and applied in practice.
- Presentation of modern anti-corrosion treatments in used and to be introduced in the near future.
Benefits of the use of emulsion breakers, anti-foulants, neutralizers and filming inhibitors and harmful effects expectable in the case of improper application.
Improvement of corrosion and erosion resistance of carbon steel equipment by the application of resin coating and metal spraying.
Potentials for the introduction of electrochemical protection techniques in the refinery.
- Evaluation of economic benefits attainable with the implementation of an optimum protection system in consideration of plant availability and reliability, outages, material and energy savings.

A VCM gyártás energiaracionalizálása
és korszerűsítése

Jakab I, Ivacs B, Hargitai L.
Borsodi Vegyi Kombinát, PVC Gyár

A vinilklorid monomer gyártás energia mérlegének és szük keresztmetszeteinek tanulmányozása alapján egy energiaracionalizálási projekt került megvalósításra a Borsodi Vegyi Kombinát VCM üzemében.

Ebben a projektben az eredeti eljárás alábbi bővítése és módosítása valósult meg:

- Az DKE krakkoló kemence magasítása a jobb hőhasznosítás céljából
- A kemencébe betáplált DKE előmelegítése
- Kiegészítő berendezések beépítése a füstgázok jobb hőhasznosítására.
- A korszerű HTDC reaktor beépítése a reakcióhő jobb hasznosítása céljából.

A fentebb említett módosítások eredményeként a VCM gyártás energia termelő folyamattá vált, és ugyanakkor kb. 15 %-os kapacitásnövekedést sikerült elérni.



ENERGY CONSERVATION DEVELOPMENT AND MODERNIZATION OF
VCM PRODUCTION PROCESS

I. Jakab, B. Ivacs, L. Hargitai

Borsod Chemical Works, PVC Factory, Kazincbarcika, Hungary

On the basis of study of energy balance and bottle-necks of vinylchloride monomer (VCM) production process, energy conservation development project was realized in the Borsod Chemical Works VCM Plant.

In this project there were made some modifications and extensions of original process as follows:

- Increasing of height of EDC cracing furnace for better utilization of heat.
- Preheating of EDC feed to furnace
- Some equipments were installed for better utilization heat of flue went gases.
- Installation of up-to-date HTDC reactor for better utilization of reaction heat.

As a result of above mentioned modification of prcess the VCM production became energy producing process, and at the same time ca. 15% increase of production capacity was reached.

PETRÓLEUM-SZULFONÁT JÓL SZABÁLYOZHATÓ SZULFONÁLÁSI TECHNOLÓ-
GIÁVAL

Kovács A., Olajos D., Paál T.

A kőolajtároló szerkezetekben rekedt kőolaj egy része harmadlagos kitermelésű, valamilyen felületaktív anyag (FAA) vizes oldatának besajtolásával kinyerhető. Ilyen elfogadott FAA a természetes vagy szintetikus petróleum-szulfonát, mert betölti felületi feszültségcsökkentő szerepét, mert természetes körülmények között jól viselkedik, elérhető árú. A szulfonálásra kerülő alapanyag kiválasztására, kezelésére egyetemes alapelv és módszer nem ismeretes. A szulfonálás során lejátszódó mellékreakciók szükségszerűen vezetnek környezetszennyező melléktermékek megjelenéséhez.

Előadásunkba bemutatjuk, hogy nagy molekulatömegű (mellék)-áramokból oldószeres extrakcióval vagy más fizikai elválasztással nyerhető szulfonálásra alkalmas olyan alapanyagot, amely nem kedvez a savgyanta képződésének.

A szulfonálás kézbe tartására a szulfonálószer kén-trioxidot a folyamat részeként állítjuk elő kén-dioxid vanádium pentoxid katalizátoron történő oxidációjával, mindig a reakcióhoz szükséges mennyiségben. A reakciókörülményeket oldószer használatával tesszük szabályozhatóvá.

A bemutatásra kerülő technológiával gyártott petróleum-szulfonát nátrium sója példáján szemléltetjük ezen FAA kőolajkitermelési hatékonyságát.

WELL CONTROLABLE PETROLEUM-SULFONATE PRODUCTION

A. Kovács, D. Olajos, T. Paál

A significant amount of crude oil remains trapped within reservoir structures. It might be partially recovered by enhanced oil recovery methods, as in the well established, preferred tertiary recovery method aqueous natural or synthetic petroleum sulfonate is injected, since it properly reduces the surface tension, behaves well under natural circumstances and is of acceptable price. No universal principle or method is available to select and handle the feed stocks to be sulfonated. In usual manner secondary reactions take place, parallel to sulfonation, they necessarily lead to the appearance of the unwanted environment polluting byproducts.

In our presentation we discuss the possibility of selecting high molecular weight feed stocks, obtainable as secondary extraction or other lube oil refining physical separation streams in a refinery to be sulfonated in order to disfavour the formation of acid sludge byproducts.

The sulfonation step in the production scheme to be presented was controlled by introducing only the necessary amount of gaseous sulfur-trioxide, and performing the reaction in diluted solution. The sulfonation agent was obtained by contacting sulfur dioxide and air streams over a vanadium-pentoxide oxidation catalyst. The processing scheme does not allow sulfurous emission.

The crude oil recovery efficiency was demonstrated using the sodium salt of the sulfonic acid produced by the well controlable sulfonation technology to be discussed.

PARA-TOLUOL-SZULFONSAV ELŐÁLLÍTÁSA TOLUOL FOLYADÉKFÁZISÚ
SZULFONÁLÁSÁVAL

Dr. Gárdos György, Brendel Lotharné, Pécsi Ilona

A petrokémiai alapú aromás szénhidrogének közül az utóbbi időben a toluol iránti igény mérséklődött, így indokolt olyan eljárások fejlesztése, melyek a toluolt átalakítva értékesebb terméket állítanak elő. Egyik ilyen vegyületcsoport a toluol szulfonálásával és további átalakításával nyert toluol-szulfonsavak és szórmaszékai. Ezek a vegyületek értékes intermedierek, felületaktív illetve detergens adalékanyagok, savkatalizátorok, stb. A szulfonálásakor keletkező izomerek közül legfontosabb a para-toluol-szulfonsav, melyet az iparban általában toluol folyadékfázisú szulfonálásával állítanak elő szakaszos üzemű duplikátorban. Magyarországon jelenleg nem gyártanak toluol-szulfonsavakat, a fennálló igényt nyugati importból fedezik.

Kísérleteink szerint a heterogén fázisú szulfonálási reakció sebessége növelhető s így néhány perces reakcióidővel jó hozammal állítható elő toluolszulfonsav a következő körülmények között:

- intenzív anyag és hőátadás biztosítása,
- reflux hőmérséklet tartása,
- minimum 6 % szabad SO_3 -ot tartalmazó óleum használata,
- sav- illetve toluolfelesleg alkalmazása, utóbbi esetben a reagálatlan toluol kidesztillálása.

A fenti követelményeknek messzemenően megfelel egy folyamatos üzemű termosztálható forgólapátos filmreaktor, melyben a rövid tartózkodási idő által a mellékreakciók visszaszoríthatók s így nagyobb para-izomer tartalmú szulfonsav állítható elő.

PRODUCTION OF P-TOLUENE SULFONIC ACID WITH LIQUID PHASE
SULFONATION OF TOLUENE

Dr. Gárdos György, Brendel Lotharné, Pécsi Ilona

The demand for the toluene has exhibited a dramatic decrease lately therefore it is important to develop processes which convert the toluene into more valuable products.

Products to be mentioned are the toluene sulfonic acid and its derivatives obtained by the sulfonation and further conversion of the toluene. These compounds are valuable intermediers, surfactants and detergent additives and acid catalysts, etc.

The p-toluene sulfonic acid is the most important isomer obtained during the liquid phase sulfonation /use of intermittent operation mode and duplicator/. Toluene sulfonic acids are presently not produced in Hungary, those are imported.

The rate of heterogeneous phase sulfonation reaction can be increased and the toluene sulfonic acid can be produced at contact time of some minutes beside the following conditions:

- intense material and heat transfer,
- mainting the reflux temperature,
- use of oleum with min. 6 % free SO₃ content,
- use of excess acid and toluene, recovery of the unreacted toluene in the latter case.

A film reactor with continuous operation meets the above requirements. The side reactions can be eliminated at short contact time and higher para isomer yield can be achieved.

Auer János (KKV)

Gyűrűs szerkezetű alumínium-oxidok gyártása

Production of ring-structure aluminium oxides

A szerző az előadás vázlatát nem küldte be.

KÉTFUNKCIÓS KATALIZÁTOROK DEZAKTIVÁLÓDÁSI MECHANIZMUSAMARADÉKANYAGOK HIDROKRAKKOLÁSAKOR

Kun-Szabó Tibor, Ickovics V.A., Szibarov D.A.

A kőolajeredetű nehéz maradékok és ezekhez szerkezetileg közel álló szénereredetű olajfélések feldolgozása motorhajtó anyagokká egyre közelibb szükségyszerűség.

A szerzők a kétfunkciós katalizátorok közül a Shell-cég hidrogénező finomításra javasolt Ni-Mo/Al₂O₃, Co-Mo/Al₂O₃ és Ni-W/Al₂O₃ összetételű kontaktjainak dezaktiválódási kinetikáját és mechanizmusát vizsgálták és összehasonlították azt a katalizátorok különböző jellemzőivel.

A cég által megadott és ellenőrzött jellemzőkön kívül a szerzők elsődleges fontosságúnak tekintették a katalizátorok savasságának és saverősség-eloszlásának vizsgálatát, mivel a hidrokrakkolásnál a hidrogénező és savas centrumok megfelelő aránya a legfontosabb tényező. Azt találták, hogy az azonos típusú és aránylag gyenge savasságú katalizátoroknál is eltérés van a saverősségeloszlásban és ez a felhasználáskor aktivitásbeli különbségeket, ennek következtében erőteljesen eltérő dezaktiválódási sebességeket okoz.

Vizsgálataik során azt állapították meg, hogy a katalizátorválasztást éppen az eltérő dezaktiválódási sebességek miatt az alapanyag minősége is befolyásolja, ezért mindig konkrét vizsgálatot kell végezni a döntés előtt.

DEACTIVATING MECHANISM OF BIFUNCTIONAL CATALYSTS DURING
THE HYDROCRACKING OF RESIDUES

Kun-Szabó Tibor, Ickovics, V.A., Szibarov, D.A.

It is an imperious necessity to utilize the oil residues and coal based oil to produce motor fuels.

The deactivating kinetic and mechanism of Ni-Mo/Al₂O₃; Co-Mo/Al₂O₃ and Ni-W/Al₂O₃ catalysts suggested by the Shell Co. were studied from the bifunctional catalysts and the results were evaluated in the function of the catalyst properties.

The acidity and the acid strength distribution of the catalysts were found to be of primary importance beside the characteristics given and controlled by the Shell Co. since the proper ratio of the hydrogenating and acid sites is the most important factor during hydrocracking.

A difference was found in the acid strength distribution on the same type and relatively weak acid catalysts and this results in activity differences and different deactivating rates during the processing.

The selection of the catalyst should be based on the feedstock quality due to the different deactivating rates therefore tests should be carried out before decision-making.

Kis János (Komáromi Kőolajipari Vállalat)
Dr. Bartha László (Veszprémi Vegyipari Egyetem)

Szukcinimid gyártás hazai megvalósítása

Tanulmányozva a magas szintű motorolajokkal rendelkező országok fejlesztési tendenciáit a hatvanas évek végére nyilvánvalóvá vált, hogy a jövő motorolajaihoz a szukcinimid használata fontos szerepet fog játszani.

Saját laboratóriumi kutatás fejlesztési munka alapján került meghatározásra a nagyüzemi technológia, amely megfelelő gyártási eljárásként szolgálhat a hazai motorolajok széles választékának előállítására is és export célra is.

A VVE és KKV által éveken keresztül folytatott kutató-fejlesztő munka eredményeként úgy tűnik a nagy kihívás megfelelő, megoldást nyert.

J. Kis (Refinery Komárom) - Dr. L. Bartha (University Veszprém)

Succinimid additiv production in Hungary

Studying motor oil development tendencies of the countries having motoroils of top quality it became evident, by the end for sixties that for future motor oils the use of succinimids would play an important part.

On the basis of own R and D lab. works the industrial technology was experienced, which could serve as an adequate production procedure for producing products to the motor oils of wide range both on the home market and for export sale.

As a result of R and D works continued by University Veszprém and Refinery Komárom for several years, the great challenge has proved finding correct solution.

dr. Dénes Ferenc (KKV)

Üzemi tapasztalatok az almasav MSA alapon történő
előállításával

Plant experience of producing apple acid on MSA
basis

A szerző az előadás vázlatát nem küldte be.

A polisztirol gyártás megvalósítása
a Dunai Kőolajipari Vállalatnál.

Dobay Sándor, Vegyterv, Budapest

A polisztirol világpiaci helyzete. a legkeresettebb terméktípusok.

A polisztirol gyártás megvalósításával kapcsolatos főbb megfontolások (nyersanyag, termékfajta, kapacitás, stb.).

Az import sztirolból két fő polisztirol terméktípust (HIPS és EPS) előállító gyár beruházására alakult konzorcium.

A polisztirol gyártást megvalósító főbb üzemi egységek és épületek telepítése a DKV-nál.

Az import sztirolból kiinduló kétféle polisztirol termék gyártásának rövid technológiai ismertetése

1. Utésálló polisztirol (HIPS) előállítás technológiája:

- gumi előkészítés
- elő- és főpolimerizáció
- illóanyag mentesítés
- granulálás
- hőközlő olaj rendszer

2. Habosítható polisztirol (EPS) előállítás technológiája

- segédanyag előkészítés
- polimerizáció
- szuszpenzió kezelés
- szűrés, szárítás
- osztályozás, csomagolás

Tűzvédelmi, biztonságtechnikai és környezetvédelmi intézkedések

Polystyrene factory is established in the DKV

Dobay, Sándor

Vegyterv, Budapest

Italian-Hungarian joint venture is established with the aim of manufacturing of 45 kt/y high impact polystyrene /HIPS/ and 20 kt/y expandable polystyrene /EPS/. The raw material is imported styrene, with benzol compensated. Estimated costs are 69 M USD; time of start: 1991. The licenc owner is Montedipe, the contractor: Tecnimont.

Description of the process. The HIPS is produced by continuous block-polymerisation and the EPS by discontinuous water-suspension process.

Consumption data. Safety and environment protection.

Epoxid előállítás hidroperoxidos
epoxidációval

Havas-Gedra Á., Hajdu P., Sümegi L., Gál D.

A heteroatomként oxigént tartalmazó háromtagú gyűrűs szénvegyületek (epoxidok) könnyű átalakíthatóságuk következtében fontos nyersanyagbázisát képezik a műanyagiparnak. A hatvanas években új technológia jelent meg epoxidok előállítására az ún. Halcon-eljárás. Ezen eljárás lényege, hogy első lépésben levegővel vagy oxigénnel katalizátor vagy iniciátor jelenlétében alkil- vagy alkil-aril-hidroperoxidokat állítanak elő, majd a következő lépésben ezzel oxidálják katalitikusan a megfelelő olefint. Kutatásaink célja a Halcon-eljárás reprodukciója, a reakciómechanizmus megismerése és ennek alapján a további fejlesztés lehetőségének feltárása, az epoxidáció mechanizmusának tanulmányozása.

A tanulmányozás során az alábbi megállapításokat tehetjük: etil-benzol katalitikus oxidációja α -fenil-etil-hidroperoxiddá $110-130^{\circ}\text{C}$ hőmérséklettartományban különböző fém-sztearátok mint katalizátorok és nátrium-karbonát mint adalék jelenlétében 5 atm levegőnyomás alatt 9-14%-os konverzió mellett 86-96% szelektivitással megy végbe.

Az epoxidációs lépést tanulmányozó vizsgálatainkból a propilén-oxid előállítás technológiai jellemzését mutatjuk be. Oxidáló ágens: terc-butil-hidroperoxid vagy α -fenil-etil-hidroperoxid. Olefin-hidroperoxid arány: 12-20-szoros. Hőmérséklet 80°C , nyomás 50 atm argon, oldószer klórbenzol. Katalizátor $1,25-12 \cdot 10^{-5}$ gatom/l molidén molibdén-naftenát formában. A szelektivitás propilénoxidra 70, illetve 92%-os α -fenil-etil-hidroperoxidos ill. t-butil-hidroperoxidos epoxidációban.

A reakciómechanizmus tanulmányozása során az alábbi eredményeket mondhatjuk el:

- az epoxidáció komplexen keresztül történő molekuláris folyamat,
- a hidroperoxid másodlagos bomlása gyökös folyamat,
- a katalizátor a reakció során dezaktiválódik,
- a gyökös folyamat visszaszorításával lehetőség nyílik az epoxidáció szelektivitásának javítására.

Production of epoxides through hydro-
peroxide epoxidation

Havas - Á.Gedra, P.Hajdu, L.Sümegei, D.Gál

The three-member ring carbon compounds containing oxygen as hetero-atom /epoxides/ owing to their easy transformation possibility are important feed-stock for the plastics industry. In the sixties a new technology was introduced for the production of epoxides, the Halcon-process. The essence of this process is to produce in the first step in the presence of catalyst or initiator with air or oxygen alkyl or alkyl-aryl - hydroperoxides and in the next step the appropriate olefine is catalytically oxidized by them. The aim of our research is the reproduction of the Halcon-process, getting to know the reaction mechanism and accordingly the identification of possibility of further development and studying the mechanism of epoxidation.

The study led to the following statements: the catalytic oxidation of ethyl-benzene into α -phenyl-ethyl-hydroperoxide takes place in the temperature range of 110 to 130°C in the presence of various metal-stearates as catalysts and sodium-carbonate as additive at 5 kp/cm² air pressure with 9 to 14 % conversion and 86 to 96 % selectivity.

From our investigations into the epoxidation step we present the technological features of propylene-oxide production. The oxidizing agent: tri-butyl-hydroperoxide or α -phenyl-ethyl-hydroperoxide. Olefine-hydroperoxide ratio: 12 to 20 times. Temperature 80°C, pressure 50 kp/sq.cm, argon, solvent: chloro-benzene. Catalyst 1.25 to 12 $\cdot 10^{-5}$ gatom/l molybdenum in the form of molybdenum-naphtenate. The selectivity for propyleneoxide is 70 or 92 % in the α -phenyl-ethyl-hydroperoxide or in the t-butyl-hydroperoxide epoxidation.

In the course of studying the reaction mechanism the following results can be stated:

- molecular process through the epoxidation complex
- the secondary decomposition of hydroperoxide is a radical process
- the catalyst during the reaction is deactivated
- by the pressing the radical process an opportunity is open for improving the selectivity of epoxidation.

BUTÉN-1 GYÁRTÁS BUTÉN-2 BÁZISON

Jóvér B. - József G. - Lázár L. - Resofszki G. - Gáti Gy.

A petrolkémia a szerves vegyipar sajátos területe. Egy-egy célvegyületet gyakran többféle finomítói anyagáramból is lehet kinyerni vagy szintetizálni és, sok vegyület más anyagokkal is helyettesíthető egy-egy alkalmazási területen.

Ahhoz, hogy egy finomítói- petrolkémiai vertikum rugalmasan tudjon reagálni a gazdasági, műszaki kihívásokra, sokféle lehetséges technológiáról kell, hogy legyenek ismeretei, tapasztalatai, sőt szabadalommal védett eljárásai még akkor is ha ezek realizálása az adott pillanatban nincs napirenden.

Jó példa erre a polimerizációs tisztaságú butén-1 amely a műanyagiparban használt fontos - de nem pótolhatatlan komonomer. A butén-1 kinyerhető akár a benzinpirolízis termékeiből akár a katalitikus krakkolásból származó C_4 -frakcióból. Szintézisre is ismertek technológiák (etilén dimerizációja: u.n. Alfabutol eljárás). Legegyszerűbb előállítani azonban a C_4 -frakciókban mindig jelenlévő butén-2 kettőskötés-izomerizációjával. Ez esetenként azért észszerű, mert megnöveli a kinyerhető butén-1 mennyiséget, más esetekben azért mert csak a butén-2 választható el közönséges frakcionálással a többi olefintól és így az eredeti butén-2-tartalom nyerhető ki butén-1 alakjában úgy, hogy elmaradnak a butén-1 kinyerés költséges elválasztási lépései (extraktív desztilláció vagy molekulaszitálás adszorpciós eljárások). Butén-2 az u.n. Trio-lefin-eljárással etilénből és propilénből is előállítható.

A butén-2 butén-1 izomerizáció még sehol sem valósult meg működő technológiaként de stratégiai tervezésnél számolnak vele. Az elmúlt években a nagy petrokémiai cégek szabadalmakkal bástyázták körül magukat és lényegében csak gazdasági döntés kérdése, hogy mikor építenek ilyen üzemet.

Az SZKFI a TIFO-val együttműködve foglalkozott ezzel a kérdéssel és korábbi tudományos célú vizsgálataink tapasztalataira alapozva sikerült új, szabadalomképes Al_2O_3 -bázisu ipari katalizátort kifejlesztünk. Később az ENI-OKGT együttműködés keretében munkakapcsolatba kerültünk a Snamprogetti szakembereivel akik szintén Al_2O_3 -bázison de alapvetően eltérő módon fejlesztettek ki ugyanilyen katalizátort. Laboratóriumainkban elvégeztük a katalizátorok összehasonlító vizsgálatát. Jelen előadásunkban ezeket az eredményeket ismertetjük.

BUTYLENE-1 PRODUCTION FROM BUTYLENE-2

B. Jóvér - G. József - L. Lázár - G. Resofszki - Gy. Gáti

The petrolchemistry is a special area of the organic chemical industry. Certain target compounds can be frequently obtained or synthesized from several types of refinery material flows and several compounds can also be replaced also by other materials in some applications.

In order to permit the flexible response of the refinery-petrochemical vertical integration to the economic and technical challenges must have knowledge of, experience in, what is more patented processes for several possible technologies even if their implementation in the given instant is not on the agenda.

A good example for this is the butylene-1 of polymerization purity which is an important but substitutable comonomer used in the plastics industry. The butylene-1 can be obtained either from the products of the gasoline pyrolysis or from the C_4 -fraction from the catalytic cracking. Technologies are also available for synthesis /dimerisation of ethylene: the Alphabutol process/. However, it is simplest to produce through the double-bond isomerization of the butylene-2 always present in the C_4 -fractions. This in some cases is reasonable because it can enhance the amount of butylene-1 to be recovered, in other cases because only the butylene-2 can be separated by common fractioning from the other olefines and so the original butylene-2 content can be obtained in the form of butylene-1 so that the expensive separation steps of butylene-1 recovery are omitted /extractive distillation or adsorption processes with molecular sieve/. Butylene-2 can also be produced with the

Triolefine-process from ethylene and propylene.

The butylene-2 butylene-1 isomerization has not been implemented as a commercial technology anywhere but it is included in strategic planning. Over the recent years the large petrolchemical companies employed patents for their protection and actually it is only a question of decision when they are to build such plants.

The Hydrocarbon Research Institute together with the Tisza refinery studied this question and on the basis of previous scientific investigations a new, patentable Al_2O_3 -based commercial catalyst could be developed. Later, in the framework of the ENI-OKGT cooperation we started joint operations with the specialists of Snamprogetti who developed the same catalyst also on Al_2O_3 -base but in an essentially different way. In our laboratories we carried out the comparative investigation of the catalysts. The results are described in our present paper.

A TETRAHIDROFTÁLSAVANHIDRID ELŐÁLLÍTÁSASzatmári E. - Buella F. - Jóvér B. - Gáti Gy.

A tetrahydroftálsavanhidrid a maleinsavanhidrid és a butadién Diels Alder addíciójával állítható elő. Ez a vegyület sok területen használható de viszonylag kis mennyiségben gyártják, néhány ezer tonna/év a szokásos üzem nagyság. Intermedierként főleg a növényvédőszer gyártásban hasznosítják. Hidrogénezéssel, oxidációval klórozással előállítható származékai, éppúgy mint maga az alapvegyület alkilgyanták, poliésztergyanták és lágyítók savas komponensei, így ezeket elsősorban a műanyagipar, lakk- és festékipar használja. Ezek a területeken versenytársai a ftálsavanhidridnek. Drágábbak mint a ftálsavanhidrid, de jelentős alkalmazás-technikai előnyökkel bírnak.

A szokásos üzem nagyság és a gyártáshoz szükséges nyersanyagok rendelkezésre állnak, indokolta, hogy saját technológia kifejlesztésével valósítsuk meg a tetrahydroftálsavanhidrid szintézisét. Az eljárás 1983-ban szabadalmi oltalmat nyert és az SZKFI-ben elvégzett nagylabor kísérletekből nyert adatszolgáltatás alapján az OLAJTERV elkészítette egy 2000 t/év kapacitású termelő üzem kiviteli terveit.

Előadásunkban a tetrahydroftálsavanhidrid szintézisére kidolgozott eljárásunkat ismertetjük.

PRODUCTION OF TETRAHYDRO-PHTHALIC ANHYDRIDEE.Szatmári - F.Buella - B.Jóvér - Gy.Gáti

The tetrahydro-phthalic anhydride can be produced through the addition of maleic anhydride and butadiene using the Diels Alder process. This compound can be used in several areas but it is manufactured in relatively small amounts, the usual plant size is a few thousand tons/year. As an intermediate it is mainly used in the production of plant protectives. Its derivatives which can be produced by hydrogenation, oxidation and chlorination just like the basic compound proper are acidic components of alkyl resins, polyester resins and plasticisers, therefore, they are primarily used by the plastics, paint and dye industries. In these areas they are the competitors of phthalic anhydride. They are more expensive than the phthalic anhydride but they have significant advantages in application technology.

The usual plant size and the raw materials necessary for the production are available, it is justified to implement the synthesis of tetrahydro-phthalic-anhydride with the development of own technology. The process was patented in 1983 and on the basis of data supply obtained from large-scale laboratory tests carried out in the SZKFI Hungarian Hydrocarbon Institute the OLAJTERV made the construction plans of a commercial plant for 2000 t/year capacity.

In our presentation we describe the process for the synthesis of tetrahydro-phthalic-anhydride.

NAFTALIN HIDROGÉNEZÉSE MOLIBDÉN-OXID/ALUMINIUM-OXIDKATALIZÁTOROKON

Gárdos György*, Huszár Gyöngyi** és Rédey Ákos*

*Veszprémi Vegyipari Egyetem, Veszprém

**Dunai Kőolajipari Vállalat, Százhalombatta

Az aromásdús szénhidrogén frakciók hidrogénezéssel történő feldolgozása fontos kőolajipari eljárás, mivel a benzin és gázolaj-pirolízis, benzin reformálás valamint a szénpárlatok feldolgozása során nyert C_9^+ aromásdús frakciók hasznosítása még nem teljesen megoldott.

Kísérleti munka során modellreakcióként a naftalin hidrogéneződését tanulmányozták a szerzők redukált, illetve szulfidált Co-Mo/ Al_2O_3 és Ni-Mo/ Al_2O_3 katalizátoron. Megállapítható, hogy a Co-al promoteált Mo/ Al_2O_3 katalizátor a naftalin tetralinná míg a Ni-el promoteált Mo/ Al_2O_3 a dekalinná történő hidrogéneződés megvalósításához használható fel redukációs előkezelés után. A szulfidált katalizátorok kisebb aktivitást mutattak a redukált katalizátor aktivitásához viszonyítva.

HYDROGENATION OF NAPHTHALENE OVER MOLYBDENA-ALUMINACATALYSTS

Gárdos, Gy.¹ Miss Huszár, Gy.² and Rédey, Á.¹

1 Institute of Hydrocarbon and Coal Processing,
Veszprém University of Chemical Engineering,
H-8201, Veszprém, Hungary

2 Danubian Refinery Enterprise
Széchalombatta, Hungary

The processing of aromatic rich fractions via hydrogenation is an important refining process since the utilization of C₉⁺ aromatic fraction obtained during the naphtha and gasoil pyrolysis, naphtha reforming and processing of coal derived fractions is not completely solved.

The hydrogenation of naphthalene was studied as test reaction over reduced and sulfided Co-Mo/Al₂O₃ and Ni-Mo/Al₂O₃ catalysts. It can be concluded that the Co-Mo/Al₂O₃ can be used for the hydrogenation of naphthalene to tetralin and the Ni-Mo/Al₂O₃ catalyst for the hydrogenation to decalin after reduction pretreatment. The sulfided catalysts exhibited lower activity comparing to the reduced ones.

A BENZOL HIDROGÉNEZÉSE REDUKÁLT ÉS SZULFIDÁLT MOLIBDÉN-
-OXID - ALUMINIUM-OXID KATALIZÁTOROKON

A. Rédey¹ és W. K. Hall²

1 Ásványolaj- és Széntechnológiai Intézet
Veszprémi Vegyipari Egyetem, Veszprém,
H-8201, Magyarország

2 Department of Chemistry
University of Pittsburgh
Pittsburgh, PA, 15260 USA

A molibdén-oxid - alumínium-oxid katalizátor felületkémiai tulajdonságait vizsgálták a szerzők, és a benzol hidrogénezését tanulmányozták a katalizátor vegyértékállapotának a függvényében. A molibdén-oxid - alumínium-oxid katalizátor átlagos redukáltsági mértéke e/Mo 1,7-ről 5,0-ra növekedett, a redukálási hőmérséklet növelésének a függvényében. A benzol hidrogéneződése nem játszódott le atmoszférikus nyomáson 250°C hőmérsékleten $e/Mo=5,0$ -ig ahol nyilvánvalóan fém molibdén volt jelen. Egy bizonyos kritikus nyomás felett azonban a hidrogéneződés lejátszódott és a hidrogéneződés sebessége a hidrogén nyomás függvényében még a hagyományosan redukált katalizátoron $e/Mo=1,7$ is nőtt.

HYDROGENATION OF BENZENE OVER REDUCED AND SULFIDED
MOLYBDENA-ALUMINA CATALYSTS

A. Rédey¹ and W.K. Hall²

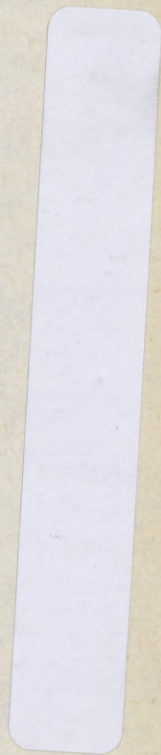
- 1 Institute of Hydrocarbon and Coal Processing,
Veszprém University of Chemical Engineering,
H-8201, Veszprém, Hungary
- 2 Department of Chemistry, University of Pittsburgh
Pittsburgh, PA, 15260 USA

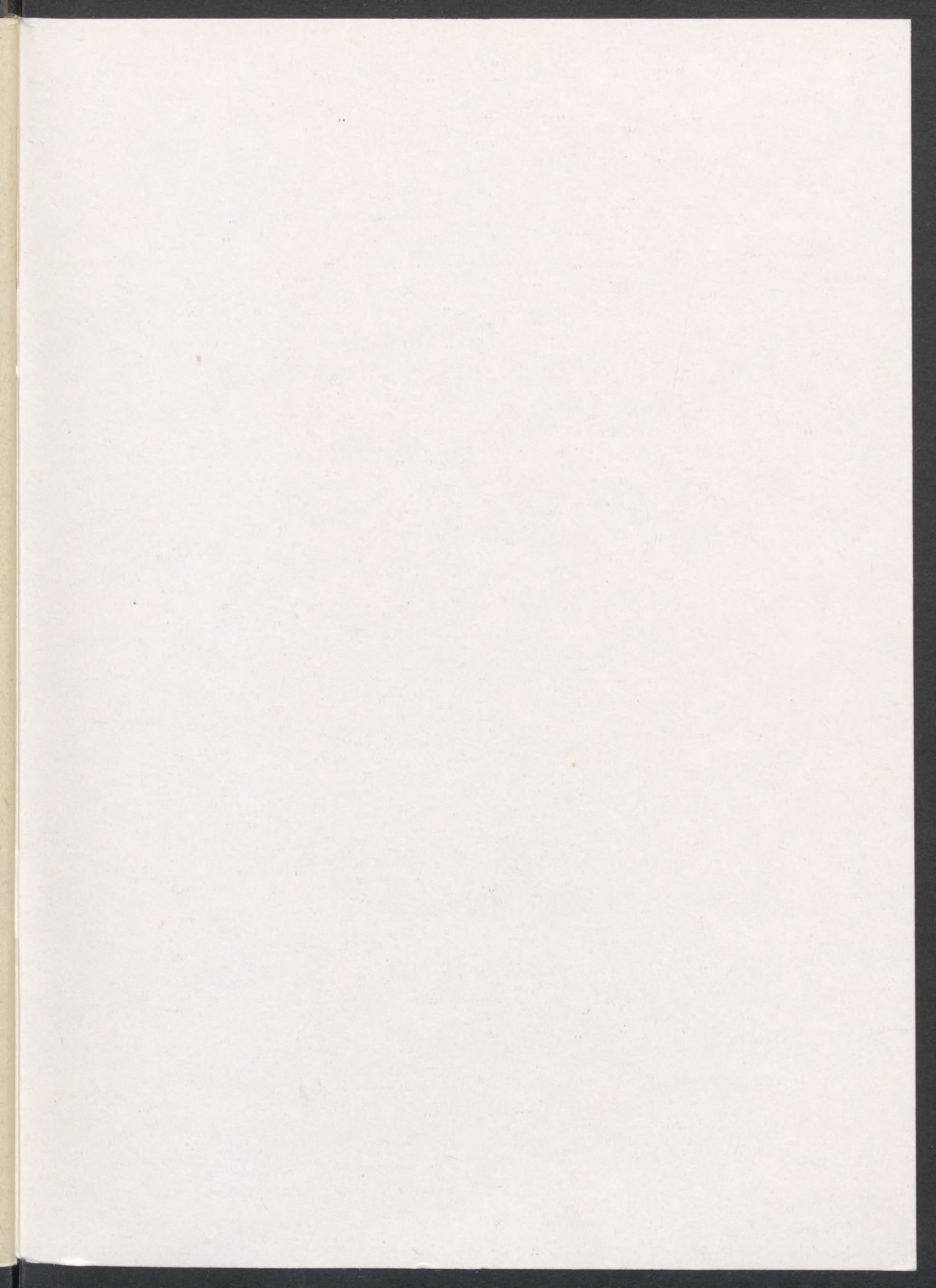
The surface chemical properties of molybdena-alumina catalyst was studied and the hydrogenation of benzene was followed in the function of the valence state of the catalyst. The average extent of reduction, e/Mo , of an 8 % Mo, molybdena-alumina catalyst increased from 1.7 to 5.0 as the catalyst was reduced under more severe conditions than those usually employed. Hydrogenation of benzene did not occur at atmospheric pressure at 250°C until $e/Mo \approx 5.0$ where metallic molybdenum evidently was present. Above a certain critical pressure, however, hydrogenation began and the rate increased with the hydrogen pressure even on conventionally reduced catalyst ($e/Mo \approx 1.7$).



ISBN. 965.8192.32.1

MTESZ-egyesületi használatra!
Kiadja: Magyar Kémikusok Egyesülete
Készült: 120 példányban
90/1025 MTESZ Házinyomda, Budapest
Felelős vezető: Boncza Gábor





39259 +