

Hegedűs László – Hornyánszky Gábor – Nagy Zsombor Kristóf

Szerves Kémia és Technológia Tanszék

Történet

A Tanszék 2007. január 1-én jött létre a Szerves Kémia (1913) és a Szerves Kémiai Technológia (Textilkémia Tanszék, 1938) Tanszékek egyesítésével. Az alapító tanszékvezetők, *Zemplén Géza* (1913–1956), illetve *Csűrös Zoltán* (1938–1971) akadémikusok a hazai és nemzetközi tudományos élet kiemelkedő személyiségei közé tartoztak (1. ábra).



Zemplén Géza (1883–1956) Csűrös Zoltán (1901–1979)

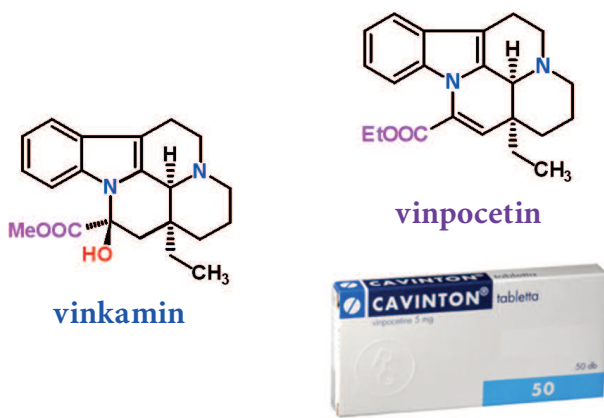
1. ábra. Az elődtanszékek (Szerves Kémia és Szerves Kémiai Technológia) alapító vezetői

A 20. század elején a magyar szerves kémia rendkívül gyors fejlődésében döntő szerepe volt annak, hogy Zemplén Gézának, mint kiváló pedagógusnak és kutatónak, lehetősége volt a Fischer-intézetben elsajátított, a szerves vegyületek szerkezetfelépítésére és szintézisére vonatkozó, hazánkban korábban alig ismert módszerek elterjesztésére. Az oktatómunkán és a mind szélesebb körű ipari kapcsolatokon (pl. Chinoin Gyógyszergyár) túl-

menően Zemplén munkatársaival világviszonylatban elismert, jelentős tudományos eredményeket ért el, elsősorban a cukrok, illetve glikozidok kémiája területén (pl. Zemplén-féle lebontás). A tanszék alapítását követő első 25 évben az oktatásban és kutatásban számos jeles szerves kémikus volt Zemplén kollégája, többek között *Bognár Rezső*, *Braun Géza*, *Bruckner Zoltán*, *Csűrös Zoltán*, *Farkas Loránd*, *Földi Zoltán*, *Gerecs Árpád*, *Hoffmann Sándor*, *Kiss Dénes*, *Kunz Alfonz*, *Müller Sándor*, *Pacsu Jenő*, *Tetamanti Károly* és *Vargha László*.

Miután a II. világháborút követően a „Műegyetem” nevét Budapesti Műszaki Egyetemre változtatták, az ötvenes évek elején a Szerves Kémia Tanszéken dolgozó oktatók-kutatók létszáma is jelentősen megnőtt. Ennek oka egyrészt a hallgatók létszámának ugrásszerű növekedésével, másrészt azzal magyarázható, hogy a klasszikus szénhidrát- és glikozidkémia mellett két új téma alakult ki: az alkaloidok, heterociklusos pszeudobázisok, illetve a szerves fluorvegyületek kémiája, amelyek kutatását *Beke Dénes* és *Oláh György* irányította. A magas oktatási színvonalat jól mutatja, hogy közel egy időben jelent meg Zemplén „Szerves kémia” könyve, valamint Oláh kétkötetes „Elméleti szerves kémia” jegyzete a levelező, és *Messmer András* ugyancsak kétkötetes „Elméleti szerves kémia” jegyzete a nappali tagozatos vegyészmérnök-hallgatók számára. Érdemes megemlíteni annak az „aranycsapatnak” a névsorát, akik ekkor a tanszéken egyidejűleg dolgoztak, és akik közül többen a hazai és nemzetközi szerves kémiai tudomány, illetve ipar jelentős képviselői lettek: *Beke Dénes*, *Döry István*, *Eckhardt Ede*, *Hajós Zoltán*, *Harsányi Kálmán*, *Kisfaludy Lajos*, *Korbonits Dezső*, *Kuhn István*, *Lempert Károly*, *M. Bárczai Marietta*, *Major Ádám*, *Messmer András*, *Mester László*, *Móczár Elemér*, *Oláh György*, *Pallos László*, *Pavláth Attila*, *Pongor Gábor*, *Schawartz József*, *Schügerl Károly* és *Szántay Csaba*.

Fontos megjegyezni, hogy Oláh György karbokation-kutatását,



SZABADALMI LEÍRÁS		(19) 186 891
SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY		
A bejelentés napja: (20) 81. 06. 12.		(20) 1753/81
A közlés napja: (41) (42) 84. 09. 28.		Nemzetközi osztályozás: (31) N02C, C 07 D 461/00
Megjelölés: (40) 87. 12. 30.		Szabadalmazás: (73)
DR. SZANTAY Csaba, előzetesben: (41) (42) 84. 09. 28. DR. SZABÓ Lajos, előzetesben: (41) (42) 84. 09. 28. DR. KAJMÁN György, előzetesben: (41) (42) 84. 09. 28. DR. LŐRINCZ István, előzetesben: (41) (42) 84. 09. 28. DR. CZIBURA László, előzetesben: (41) (42) 84. 09. 28. DR. YERKÓ György, előzetesben: (41) (42) 84. 09. 28. DR. NEMES András, előzetesben: (41) (42) 84. 09. 28. DR. FARKAS István, előzetesben: (41) (42) 84. 09. 28.		Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Rt., Budapest
(54) ELJÁRÁS APOVINKAMINSAV-ÉSZTEREK ELŐÁLLÍTÁSÁRA		
(57) KIVONAT		
A találmány tárgya új eljárás racém cisz és/ vagy transz-1-vinocetinnel, valamint optikailag aktív transz-1c és/ vagy cisz-1c és/ vagy 1d általános képletű vinkaminsav-észterek előállítására új racém cisz és/ vagy transz-1c és/ vagy optikailag aktív transz-1c és/ vagy 1d és/ vagy cisz-1c és/ vagy 1d általános képletű vegyületekkel, mely képletekben R ¹ jelölésű 1-4 szubsztituens alkil-csoport és R ² jelölésű etil-csoport.		
Az 1a - kivéve az R ¹ helyén metil-csoportot tartalmazó vegyületeket - és 1b általános képletű vegyületek újracélok és az 1a általános képletű vegyületek gyulladásgátló, antikoaguláns, antiaggregáns és aszcherodermis ellenes hatásúai rendelkeznek.		
A találmány szerinti eljárás előnye az ismeretből ismert, hogy egyszerűbben hozzáférhető készítményeket lehet előállítani magasabb kémiai-technológiai minőségű készítményekkel.		

2. ábra. A vinkamin és a vinpocetin (Cavinton®) szerkezete, valamint az előállítására vonatkozó szabadalmi leírás címlapja

United States Patent [19] 4,361,500	
Máthe et al. [1] [5] Nov. 30, 1982	
[54] PROCESS FOR THE PREPARATION OF SUPPORTED METAL CATALYSTS	FOREIGN PATENT DOCUMENTS 1510195 5/1978 United Kingdom 252/447
[75] Inventors: Tibor Máthe, Antal Tenger, József Petró , all of, Budapest, Hungary	Primary Examiner —P. E. Konojka
[73] Assignee: Magyar Tudományos Akadémia Kísérleti Hivatala, Budapest, Hungary	[57] ABSTRACT The invention relates to a new process for the preparation of a supported metal catalyst containing at least one metal belonging to Group B, wherein Group A encompasses the metals palladium, rhodium, ruthenium, platinum, iridium, osmium, silver, gold and cadmium and Group B encompasses the metals zinc, mercury, germanium, tin, antimony and lead. According to the invention, the metal(s) is (are) applied onto the support in the presence of at least one compound of the general formula (I).
[21] Appl. No.: 264,802	
[22] Filed: May 18, 1981	
Related U.S. Application Data	
[63] Continuation-in-part of Ser. No. 150,077, May 15, 1980, abandoned.	
Foreign Application Priority Data	
[30] May 22, 1979 [HU] Hungary MA 3151	
[51] Int. Cl. ³ B01J 31/28; B01J 31/26; B01J 37/02; B01J 21/18	
[52] U.S. Cl. 252/456; 252/457; 252/460; 252/466 PT; 252/472; 252/473; 252/475; 252/476; 260/690	
[58] Field of Search 252/447; 444; 460; 466 B; 252/466 PT; 472; 476; 430	
References Cited	
U.S. PATENT DOCUMENTS	
2,760,940 8/1956 Schwarzenek 252/466 PT	
2,852,474 9/1958 Aranakis et al. 252/466 PT	
3,060,330 8/1971 Schaeble, Jr. et al. 252/430	
4,239,653 12/1980 Bohner et al. 252/447	

captopril



(19) Országkód: HU	SZABADALMI LEÍRÁS SZOLGÁLTATI TALÁLMÁNY	(11) Lajstromszám: 208 526 A
	(21) A bejelentés száma: 165292 (22) A bejelentés napja: 1992. 05. 19.	(51) Int. Cl. ³ C 07 D 207/16
MAGYAR KÖZTÁRSASÁG ORSZÁGOS TALÁLMÁNYI HIVATAL	(45) A megadott meghatározásnak dátuma a Szabadalmi Közlönyben: 1993. 11. 29. SZKY 93/1	
(72) Feltalálók: Máthe Tibor 28%, Budapest (HU) Tenger Antal 22%, Budapest (HU) dr. Beck Iván 12%, Budapest (HU) Diétz András 12%, Budapest (HU) Jákó István 12%, Budapest (HU) Mészáros Tamás 7%, Budapest (HU) Török József 7%, Budapest (HU)	(73) Szabadalmás: EGIS Gyógyszergyár Rt., Budapest (HU)	
(54) Új eljárás 1-[3-merkaptopril-(2S)-metil-propionil]-pirrolidin-(2S)-karbonsav (captopril) előállítására		
(57) KIVONAT A találmány tárgya eljárás 1-[3-merkaptopril-(2S)-metil-propionil]-pirrolidin-(2S)-karbonsav előállítására 3,3'-diisobutil-1-(2S)-metil-propionil-pirrolidin-(2S)-karbonsav (redukciós) útján. A találmány értelmében a 3,3'-diisobutil-1-(2S)-metil-propionil-pirrolidin-(2S)-karbonsav (a) vízzel nem elegyülő oldószerv – előnyösen halogénezett alifás szénhidrogén vagy alifás éster – és víz elegyében hordozóra felvitt olyan palládium katalizátor jelenlétében, amely oxidáló vagy ionos formájú palládiumon nem tartalmaz, 30-100 °C hőmérsékleten 4-100 (0° Pa) értékű tejsó nyomásban hidrogént nem reagáltatják.		

3. ábra. A Selcat® katalizátor (Pd/C) készítésére vonatkozó szabadalmi leírás címlapja, valamint alkalmazása a captopril előállításában

ami később egészen a kémiai Nobel-díjjal (1994) vezette, már ebben az időben kezdte el, a Ch épületben.

A tanszéken több jelentős gyógyszer, így például az emetin és az ipriflavon (Chinoin Gyógyszergyár), valamint a vinkamin és a Cavinton® (2. ábra) (Richter Gedeon Nyrt.) iparilag is megvalósított totálszintézisének alapjait dolgozták ki. Szintén a tanszék részvételével valósították meg a juvenil hormonanalógok (EGIS Zrt.) és a prosztataglandin F2a (Chinoin Gyógyszergyár) gyártását. Közel egy tucat kártevőrovar-feromon szerkezetigazolását és szintézisét is kidolgozták, melyek közül több gyártásra és forgalmazásra került (Bábolna Környezetbiológiai Központ).

Jelentősebb tudományos eredmények születtek továbbá az anuláris tautóméria, a β -laktámok kémiája, a szerves fotokémia, az összetett szigmatrop átrendeződések feltárása, a flavonoidok és egyéb oxigéntartalmú heterociklusok, az enzimkatalizált reakciók szerves szintézisekben való alkalmazása, a táplálkozásban előnyös telítetlen linolsav és linolénsav előállítása, az új, sejtnevelést gátló alkaloidanalógok szintézise, valamint az enantiomertiszta királis koronaéterek, illetve a savas jellegű protont tartalmazó makrociklusok előállítása és molekuláris felismerőképességük tanulmányozása területén. Ezekben a munkákban jelentős szerepük volt, a tanszékvezetők mellett, a következő szerves kémikusoknak: Ágai Béla, Antus Sándor, Aszódi József, Békássy Sándor, Blaskó Gábor, Brlik János, Czibula László, Dolecsall Gábor, Domány György, Dörnyei Gábor, Farkas Loránd, Fetter József, Gizur Tibor, Gorka Álmos, Gottsegen Ágnes, Greiner István, Hazai László, Honthy Katalin, Hornyák Gyula, Hornyánszky Gábor, Kalaus György, Kolonits Pál, Koltai Ernő, Kovács Péter, Majoros Béla, Meisel Tibor, Nagy József, Nógrádi Mihály, Nyitrai József, Poppe László, Rohály János, Simig Gyula, Streliszky János, Szabó Lajos, Szentirmai Árkádné, Szluha Mártonné, Thaler György, Tóth Tünde, Tőke László, Váradai József, Wolfner András és Zauer Károly.

Zemplént a tanszékvezetésben Beke Dénes követte (1956–1961), majd Lempert Károly (1961–1978), Szántay Csaba (1978–1993), Novák Lajos (1993–2003) és Huszthy Péter (2003–2006) lettek a Szerves Kémia Tanszék vezetői.

A Goldberger Sámuel és fiai Rt. alapítvány támogatásával 1938-ban létesült a Textilkémia Tanszék a Műegyetemen, aminek a vezetésével Csűrös Zoltánt bízták meg, aki ezt megelőzően másfél

évtizeden keresztül Munkácsy Géza munkatársa volt a Szerves Kémia Tanszéken. A tanszék 1947-ben Szerves Kémiai Technológia Tanszékké szervezte át, azaz nem egészen egy évtized alatt a tanszék a textilkémia, a szerves kémia és a gyógyszeripar által igényelt kutatásokban vett részt, és kialakította az ezeknek az iparágaknak megfelelő laboratóriumi gyakorlatokat és előadásokat. Előszörként oktatta egyetemi szinten a textilkémián kívül a műanyagok kémiáját, a szerves vegyipari, illetve gyógyszeripari alapfolyamatokat, a katalitikus folyamatok vegyipari alkalmazását, a vegyipari munkavédelmet és biztonságtechnikát. Ennek megfelelően jött létre az idők folyamán a három tanszéki részleg, a „Textilipari” Ruzsnák István, a „Szerves szintetikus” Petró József és a „Gyógyszeripari” Soós Rudolf vezetésével. Az így kialakult részlegeknek megfelelően a vegyész mérnöki karon textilipari, szerves szintetikus ipari, illetve gyógyszeripari ágazati oktatás is indult.

A Szerves Kémiai Technológia Tanszéken is nagyszámú és jelentős tudományos munka és szabadalom készült, nagyrészt külső intézményekkel, elsősorban a gyógyszergyárakkal, textilfeldolgozó üzemekkel kiépített kiváló kapcsolatok alapján. A tanszéken az alábbi főbb témákban születtek jelentős eredmények: Lewis-sav-katalízis a cukorkémiában, foszgenkémia, cellulózkémia, textilkémia, műszálas textíliák kémiája, heterogén katalízis, katalitikus csőreaktorok alkalmazása, optikai izomerek elválasztása, koronaéterek, kalixarének, szupramolekuláris kémia, enantioselektív szintézisek, poláris fémorganikus kémia, alkaloidkémia, foszforészterek kémiája, foszforheterociklusok kémiája, szilárd sav-, illetve báziskatalizátorok alkalmazása, heterogén katalitikus hidrogénezések (3. ábra), környezetbarát kémia és technológia, várhatóan biológiai aktivitással rendelkező vegyületek szintézise, gyógyszerkészítmények technológiája, égésgátló kompozitok, anyagtudományi, valamint színezési és színtartóssági kutatások. A tanszék kimagasló eredményeiben, a tanszékvezetők mellett, a következő szerves kémikusoknak volt lényeges szerepe: Ács Mária, Ágai Béla, Anna Péter, Bakó Péter, Bálint József, Békássy Sándor, Bende Zoltán, Bertalan György, Bitter István, Borsa Judit, Csiszár Emília, Csokai Viktor, Csontos István, Deák Gyula, Dusza Zsigmond, Egri Gabriella, Faigl Ferenc, Farkas László, Fenichel László, Grün Alajos, Gyurkovics Ida, Hajós Zoltán, Heiszmann József, Hegedűs László, Hell Zoltán, Horváth Csaba, Jászay Zsuzsa, Kádás István, Kárpáti Attiláné, Kovács István,



4. ábra. Felújított hallgatói laboratórium és korszerű gyógyszer technológiai berendezések a tanszéken

Kozma Dávid, Lengyel Zoltánné, Lepenye György, Losonczy Béla, Marosi György, Máthé Tibor, Morgós Jenő, Novák Tibor, Nyerges Miklós, Pálovics Emese, Pete Béla, Petneházy Imre, Petró József, Reicher Johanna, Sallay Péter, Schindler József, Soós Rudolf, Szabó G. Tamás, Szakál Gyöngyi, Szeghy Lajos, Tánczos Ildikó, Thurner Angelika, Trézl Lajos, Tungler Antal és Víg András.

A tanszéket Csűrös Zoltán 1938-tól 1971-ig vezette, őt követte Rusznák István (1971–1985), Tőke László (1985–1991), Fogassy Elemér (1991–1999) és Keglevich György (1999–2006).

Jelen és jövő

Az egyesített tanszéket Keglevich György vezette 2007-től 2021-ig, akitől Hegedűs László (2021–) vette át ezt a megtisztelő, de kihívásokkal is teli feladatot. Tanszékvezető-helyettesekként Hornyánszky Gábor (2021–) és Nagy Zsombor Kristóf (2021–) segítik a munkáját.

A tanszék küldetését már a neve is jól kifejezi: a szerves kémia és technológia valamennyi területéhez kapcsolódó oktató- és kutatómunka mellett a természetes és szintetikus szerves anyagokhoz kapcsolódó ipari technológiák oktatása és biztonságos, környezetkímélő fejlesztése képezi munkánk fő irányát. Ezen belül stratégiai területek elsősorban a gyógyszeripar (gyógyszervegyész-mérnökség, gyógyszerkészítmény-technológia), továbbá a növényvédőszer-, a finomkémiai, a segédanyaggyártó és kozmetikai iparok, valamint az alkalmazott makromolekulás iparágak, mint például a csomagolóipar, az égésgátolt műszaki anyagok fejlesztése (4. ábra).

A tanszék jelenlegi fő oktatási profilja egyrészt a Vegyész-mérnöki és Biomérnöki Kar (VBK) mindhárom alapszakán (vegyésmérnöki, biomérnöki és környezetmérnöki) tanuló BSc-hallgatók szerves kémiai és technológiai jellegű alapképzése, biztonságtechnikai képzése, valamint a vegyész-mérnöki szak gyógyszeripari specializációján tanulmányokat folytató BSc-hallgatók elméleti és gyakorlati képzése. Ez nagyságrendileg évfolyamon-

ként 300 főt jelent, a gyógyszeripari specializációt választó hallgatók száma pedig évente 40 fő körül mozog. Másrészt a mestertképzésben szintén van feladatunk a vegyész-, a bio- és a környezetmérnöki képzésben, fő tevékenységünk azonban a tanszék által 2005-ben létrehozott gyógyszervegyész-mérnöki szak MSc-hallgatóinak oktatása. Az évfolyamok átlagos létszáma jellemzően 45–50 fő, akik főként a VBK-n végzettek közül kerülnek ki, de más egyetemekről jövő, alaplómával (BSc) rendelkező vegyészek, vegyész-mérnökök körében is népszerű ez a képzés. A nálunk végzettek – a visszajelzéseik alapján – gond nélkül el tudtak helyezkedni ezzel az értékes és univerzális tudást adó diplomával mind a kutatóintézeti, mind az ipari munkahelyeken. Fontos kiemelni, hogy nálunk tanul és dolgozik a legtöbb PhD-hallgató (48) kari összehasonlításban, akik kimagasló arányban (közel 90%) szereznek doktori (PhD) fokozatot. Ebben az is közrejátszik, hogy a tanszékünkön félévente tartanak beszámolókat kutatómunkájuk aktuális eredményeiről a doktoránsok.

Tanszékünk elismertségét a tudományos közéletben jelenlegi akadémikusaink fémjelzik: Tőke László és Huszthy Péter az MTA rendes tagjai, Marosi György és Keserű György Miklós az MTA levelező tagjai, akik méltán követik a korábbi akadémikusok, Zemplén Géza, Csűrös Zoltán, Lempert Károly és Szántay Csaba munkásságát.

A tanszéken három kutatói közösségbe (Szintetikus Kémia és Katalízis, Készítménytechnológia, Biokémia és Biotechnológia) szerveződve tíz kutatócsoportban, úgymint Alkaloidkémiai Kutatócsoport (vezető: Hazai László), Heterogén Katalitikus Reakciók Kutatócsoport (vezető: Hegedűs László), Innovatív Gyógyszeripari és Kirotechnológiai Kutatócsoport (vezető: Bálint Erika), Környezetbarát és Foszforkémiai Kutatócsoport (vezető: Keglevich György), Optikai Izomerek Elválasztása Kutatócsoport (vezető: Fogassy Elemér); Organokatalízis Kutatócsoport (vezető: Kupai József); Szénhidrátalapú Koronaéterek Kutatócsoport (vezető: Rapi Zsolt); Szupramolekuláris Kémia Kutatócsoport (vezető: Huszthy Péter); Gyógyszer-, Környezeti- és Biztonságtch-



(19) EP 2 358 661 B1

(12) EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

(45) Date of publication and mention of the grant of the patent: 02.04.2014 Bulletin 2014/14

(51) Int. Cl.: C07C 227/04 (2006:01) C07C 227/16 (2006:01) C07C 227/18 (2006:01)

(86) International application number: PCT/HU2008/001917

(87) International publication number: WO 2010/078308 (24.06.2010 Gazette 2010/25)

(54) PROCESS FOR THE PREPARATION OF TRANS 4-AMINO-CYCLOHEXYL ACETIC ACID ETHYL ESTER HCL

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON TRANS-4-AMINOAMINOCYCLOHEXYLACETAT-ETHYLESTER-HCL

PROCÉDÉ DE PRÉPARATION D'UN HCL D'ESTER D'ÉTHYLE D'ACIDE TRANS-4-AMINO-CYCLOHEXYL ACÉTIQUE

(84) Designated Contracting States: AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated Extension States: AL BA BR

(74) Representative: HOFFMANN EITZEL

(30) Priority: 17.12.2008 HU 0800782

(43) Date of publication of application: 24.08.2011 Bulletin 2011/34

(73) Proprietor: Richter Gedeon Nyrt. 1103 Budapest (HU)

(72) Inventor: MATHÉ, Tibor, Bence decreased (HU) • RECSÉDI, László H-1033 (HU) • CZIBULA, László H-1103 Budapest (HU) • JUHÁSZ, Bálint H-2045 Törökbálint (HU)

(84) Designated Contracting States: AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated Extension States: AL BA BR

(74) Representative: HOFFMANN EITZEL

(30) Priority: 08.02.2011 HU P1100971

(43) Date of publication of application: 18.12.2013 Bulletin 2013/51

(73) Proprietor: Richter Gedeon Nyrt. 1103 Budapest (HU)

(72) Inventor: KEGLÉVICH, György H-1114 Budapest (HU) • GÖRÖS, Attila H-1103 Budapest (HU) • GARADNAY, Sándor H-2500 Esztergom (HU)

(19) EP 2 673 282 B1

(12) EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

(45) Date of publication and mention of the grant of the patent: 09.11.2016 Bulletin 2016/45

(51) Int. Cl.: C07F 93/02 (2006:01) C07F 93/08 (2006:01) C07F 93/06 (2006:01)

(86) International application number: PCT/HU2012/00009

(87) International publication number: WO 2012/107787 (16.08.2012 Gazette 2012/33)

(54) NOVEL PROCESS FOR THE PREPARATION OF DRONIC ACIDS

NEUES VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DRONISCHER SAUREN

NOUVEAU PROCÉDÉ DE PRÉPARATION D'ACIDES DRONIQUES

(84) Designated Contracting States: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated Extension States: BA ME

(74) Representative: Hoffmann Eitzi Patent- und Rechtsanwalte PartmbB Arabellstraße 30 81925 München (DE)

(30) Priority: 08.02.2011 HU P1100971

(43) Date of publication of application: 18.12.2013 Bulletin 2013/51

(73) Proprietor: Richter Gedeon Nyrt. 1103 Budapest (HU)

(72) Inventor: KEGLÉVICH, György H-1114 Budapest (HU) • GÖRÖS, Attila H-1103 Budapest (HU) • GARADNAY, Sándor H-2500 Esztergom (HU)

(51) Int. Cl.: C07B 57/00 (2006:01) C07C 227/24 (2006:01)

(86) International application number: PCT/HU2011/000630

(87) International publication number: WO 2011/124934 (13.10.2011 Gazette 2011/41)

(54) INDUSTRIAL PROCESS FOR THE SYNTHESIS OF (S)-(+)-PREGABALIN

INDUSTRIEVERFAHREN FÜR DIE SYNTHESE VON (S)-PREGABALIN

PROCÉDÉ INDUSTRIEL DE SYNTHÈSE DE (S)-(+)-PREGABALINE

(84) Designated Contracting States: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Priority: 08.04.2010 HU P1000186

(43) Date of publication of application: 13.02.2013 Bulletin 2013/07

(73) Proprietor: Richter Gedeon Nyrt. 1103 Budapest (HU)

(72) Inventor: NEU, József H-1133 Budapest (HU) • FODORSSY, Elmira H-2030 Erd (HU) • SZALMA, Nikolett H-2500 Esztergom (HU)

(19) EP 2 566 850 B1

(12) EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

(45) Date of publication and mention of the grant of the patent: 11.04.2018 Bulletin 2018/15

(51) Int. Cl.: C02F 223/16 (2006:01)

(86) International application number: PCT/HU2011/000444

(87) International publication number: WO 2011/138625 (19.11.2011 Gazette 2011/45)

(54) INDUSTRIAL PROCESS FOR THE SYNTHESIS OF VABRADINE HYDROBROMIDE SALT

INDUSTRIEVERFAHREN FÜR DIE SYNTHESE VON VABRADINHYDROBROMIDSALZ

PROCÉDÉ INDUSTRIEL POUR LA SYNTHÈSE DE SEL D'HYDROBROMIDE D'VABRADINE

(84) Designated Contracting States: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Priority: 07.05.2010 HU 1000245

(43) Date of publication of application: 13.03.2013 Bulletin 2013/11

(73) Proprietor: Richter Gedeon Nyrt. 1103 Budapest (HU)

(72) Inventor: UJVARI, Viktor H-2320 Gyömrő (HU) • BODI, József H-1032 Budapest (HU) • FARAGÓ, János H-2320 Gyömrő (HU) • SZŐKE, Katalin H-1103 Budapest (HU) • FÁBI, Ferenc H-114 Budapest (HU) • NEMET, Zoltán H-330 Etyén (HU) • TENEVEZ, Károly H-157 Budapest (HU) • KÖSI, Róbert H-2730 Albertfalu (HU) • MÁTYÁS, Gyöngyi, Beáta H-1103 Budapest (HU) • KASZAI, Ferenc H-118 Budapest (HU)

(74) Representative: Hoffmann Eitzi Patent- und Rechtsanwalte PartmbB Arabellstraße 30 81925 München (DE)

(56) References cited: EP-A1- 0 54 859 EP-A1- 2 145 971 WO-A1-2009/119993 WO-A1-2009/124840 WO-A1-2010/021383 WO-A2-2008/045681 WO-A2-2008/140638 WO-A2-2009/156461

(19) EP 1 709 144 B1

(12) EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

(45) Date of publication and mention of the grant of the patent: 17.11.2010 Bulletin 2010/46

(51) Int. Cl.: C11C 3/14 (2006:01) C09F 7/08 (2006:01)

(86) International application number: PCT/HU2004/000124

(87) International publication number: WO 2005/063956 (14.07.2005 Gazette 2005/28)

(54) METHOD FOR THE PREPARATION OF CONJUGATED LINOLEIC ACID

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON KONJUGIERTER LINOLENSÄURE

PROCÉDÉ DE PRÉPARATION D'ACIDE LINOLEIQUE CONJUGUÉ

(84) Designated Contracting States: AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated Extension States: AL BA BR HU MK YU

(74) Representative: Szentpéteri, Adam S.B.G. & K. Patent and Law Offices Andrássy út 113. 1062 Budapest (HU)

(56) References cited: EP-A- 0 902 082 WO-A-01/5197 US-A-3 162 658 US-A- 6 015 833

(72) Inventor: • DIANÓCSKI, Csilla H-210 Szécsény-Ménfőcsanak (HU) • KÓVÁRI, Józsefné H-1162 Budapest (HU)

(84) Designated Contracting States: AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated Extension States: AL BA BR HU MK YU

(74) Representative: Hoffmann Eitzi Patent- und Rechtsanwalte PartmbB Arabellstraße 30 81925 München (DE)

(56) References cited: EP-A1- 0 54 859 EP-A1- 2 145 971 WO-A1-2009/119993 WO-A1-2009/124840 WO-A1-2010/021383 WO-A2-2008/045681 WO-A2-2008/140638 WO-A2-2009/156461

(19) EP 2 556 040 B1

(12) EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

(45) Date of publication and mention of the grant of the patent: 27.12.2013 Bulletin 2013/52

(51) Int. Cl.: C07B 57/00 (2006:01) C07C 227/24 (2006:01)

(86) International application number: PCT/HU2011/000630

(87) International publication number: WO 2011/124934 (13.10.2011 Gazette 2011/41)

(54) INDUSTRIAL PROCESS FOR THE SYNTHESIS OF (S)-(+)-PREGABALIN

INDUSTRIEVERFAHREN FÜR DIE SYNTHESE VON (S)-PREGABALIN

PROCÉDÉ INDUSTRIEL DE SYNTHÈSE DE (S)-(+)-PREGABALINE

(84) Designated Contracting States: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Priority: 08.04.2010 HU P1000186

(43) Date of publication of application: 13.02.2013 Bulletin 2013/07

(73) Proprietor: Richter Gedeon Nyrt. 1103 Budapest (HU)

(72) Inventor: NEU, József H-1133 Budapest (HU) • FODORSSY, Elmira H-2030 Erd (HU) • SZALMA, Nikolett H-2500 Esztergom (HU)

(19) HU SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Léptékméret: 230 072 (13) B1

(21) A bejelentés időpontja: P 12 00119

(22) A bejelentés napja: 2012. 02. 24.

(40) A közléssel napja: 2013. 10. 28.

(45) A megadott meghirdetésnapján, azaz a szabadalmi közlése érvényesítésénél: 2015. 06. 29.

(72) Feltalálók: dr. Vas László Mihály 10%, Budapest (HU) dr. Cséjány Tibor 10%, Budapest (HU) dr. Karger-Róczka József 10%, Budapest (HU) dr. Marosi György 10%, Budapest (HU) Molnar Kolesz 30%, Budapest (HU) Nagy Zsoltórné Klára 30%, Szentesdörny (HU)

(54) Elektrokatalízis eljárás és berendezés részecskék nano- és mikrotervezési funkcionális bevonatának előállítására

(57) Kivonat

Találmányunk tárgya részecskékből álló anyagok (1) teljes vagy részleges nano- és mikrotervezési bevonatára szolgáló eljárás, amely során a részecskéket elektrokatalízis erővel segítve szil és részecskéket eljárás alkalmazásával varkák és nyitások, hogy a bevonás során a hordozóanyagot – a részecskék (1) függőleges felületén megkötött bevonat (2) képződése során. Továbbá találmányunk tárgyat képez az ilyen bevonat részecskéi előállítására szolgáló eljárás és berendezés, valamint ezen bevonat részecskéi előállítására szolgáló, győzőtervezési berendezés és elektrokatalízis előállítására.

5. ábra. Jelentős tanszeki kutatás-fejlesztési és innovációs eredményeket igazoló szabadalmi leírások címlapjai

nológiai Anyagok Kutatócsoport (vezető: Nagy Zsombor Kristóf), Bioorganikus Kémiai Kutatócsoport (vezető: Poppe László), folynak az alap- és alkalmazott kutatások, valamint az ipari fejlesztőmunkák (5. ábra).

A tanszék kutatócsoportjai számos területen nyújtanak innovatív megoldásokat, amelyek csatlakoznak az akadémiai, ipari, EU-s stratégiákhoz: környezetteremtő, a környezeti terhelést csökkentő és biztonságos eljárások (műanyagok újrahasznosítása, műanyagok depolimerizációja visszaforgatható organokatalizátorokkal, biológiailag lebomló műanyagok fejlesztése, biomassza-alapú, alternatív oldószerek fejlesztése, mikrohullámú technika alkalmazása, hőre lágyuló és hőre keményedő égésgátló limter rendszerek és kompozitok fejlesztése, áramlásos kémiai (flow-chemistry) eljárások kidolgozása és fejlesztése), gyógyszer-technológiai eljárások (modern, automatizált gyógyszergyártás a kristályosítástól a csomagolásig (PAT), ipar 4.0, bioekivalencia-predikció, biotechnológiai úton előállított hatóanyagok gyártástechnológiájának fejlesztése), szelektív szerves és biokémiai eljárások (enantioszelektív szintézisek, fémorganikus kémiai eljárások, heterogén katalitikus reakciók (pl. hidrogénezés), daganatellenes hatású hibrid molekulák szintézise, kismolekulák szintézisek kidolgozása, fejlesztése, alternatív eljárások kidolgozása a gyógyszerkutatás, illetve -gyártás szempontjából fontos optikai izome-

rek elválasztására, szintetikus biotranszformációk enzimatis, sejtes biokatalizátorokkal).

Tanszékünk pályázati tevékenységei (pl. NKFI OTKA, Nemzeti Gyógyszerkutatási és Fejlesztési Laboratórium, CELSA) és ipari megbízások munkái, mind hazai, mind külföldi partnerekkel, egyaránt fontos szerepet töltenek be a tanszék finanszírozásában.

A tanszék jelentősebb akadémiai és ipari (nemzetközi és hazai) kapcsolatai a következők: Univerza v Ljubljani, Graz Univerza of Technology, KU Leuven, Babeş-Bolyai Univerzitate, HUNREN TTK, Semmelweis Egyetem, Szegedi Tudományegyetem, Richter Gedeon Nyrt., Euroapi Kft., EGIS Zrt., Teva Gyógyszer-gyár Zrt., Jász-Plasztik Kft., Fermentia Kft., Servier Research Institute of Medicinal Chemistry, Janssen Pharmaceuticals, Ho-vione.

Összegzőként elmondható, hogy a két előtárszék, a Szerves Kémia és a Szerves Kémiai Technológia összehívásával 2007-ben létrejött Szerves Kémia és Technológia Tanszék keretén belül tovább erősödött az addig is igen eredményes oktató- és kutatómunka. A szerves kémia és a szerves kémiai technológia oktatásának összefonódása lehetővé tette a hallgatók számára még magasabb színvonalú tanulási eredmények elérését, de egyúttal a tanszéki kutatócsoportok még nagyobb hatékonyságát és eredményességét is.