

Koksnes termokīmiskie pētījumi un to realizācija

Biomاسas t.sk. koksnes termokīmiskā pārstrāde nozīmē, ka tiek izmantota siltumenerģija, lai notiktu tās ķīmiska transformācija enerģijā un ķīmiskajos produktos

LZA un LLMZA īstenais loceklis Dr.ing. Aivars Žūriņš

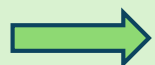
KOKSNES TERMOĶĪMISKIE PĀRSTRĀDES PROCESI

Process	Galvenie pirmējie produkti	Pielietojums
Pirolīze	Gāze	Gāzveida kurināmais, izejviela sintēzei
	Šķidrie produkti	Šķidrais kurināmais, izejviela ķīmisko savienojumu ieguvei
	Kokogles	Cietais kurināmais, izejviela aktīvajām oglēm, metalurģijā, ķīmiskajā rūpn. u. c.
Sašķidrināšana	Šķidrie produkti	Šķidrā kurināma aizstājējs un auto degvielu izejviela
Gazifikācija	Gāze	Gāzveida kurināmais, izejviela ķīmisko savienojumu sintēzei
Sadedzināšana	Siltums	Siltumnesējs

Pirolīze (no grieķu *pyr*-uguns un *lysis*-sadališanās) ir process, kurā notiek tajā atrodošo organisko savienojumu ķīmiska sadalīšanās augsttemperatūras iedarbības rezultātā.



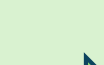
sadedzināšana



Pelni



Potaš
s



Stikls



Ziepe
s



pirolīze



Kokogle
s



Metālu kausēšana



Šaujampulveris

Kondensāts



Etiķskāb
e



Metanols



Anilīna krāsas

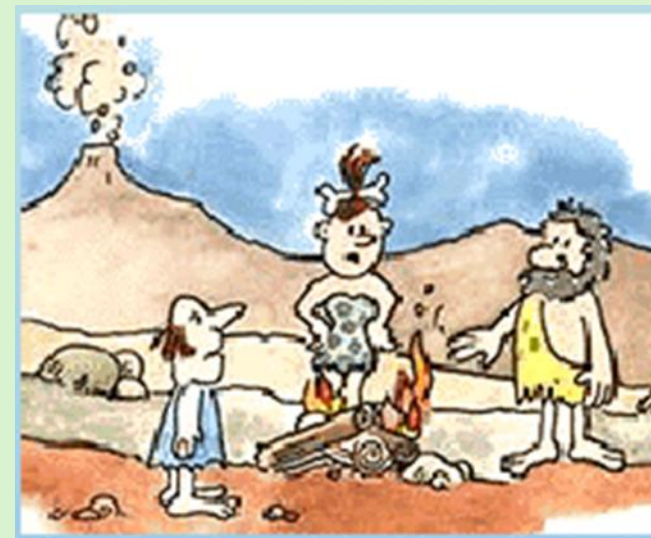
Acetons

Bezdūmu pulveris
Celuloīds

Darva

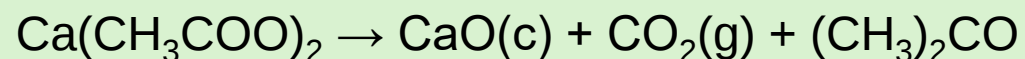


Antiseptiķis kuģu
korpusiem un takelāžai



Acetona ieguve no kalcija acetāta, kas bija vienīgā metode līdz I.pasaules karam:

$t > 350\text{ }^{\circ}\text{C}$



Kokogļu un darvas ieguve ap 1870.gadu

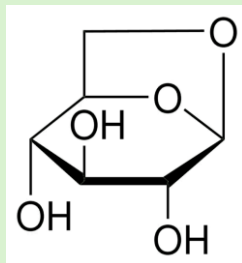


No 1 stera sveķu malkas (320 kg) ieguva 25-43 kg darvas, 8-18 terpentīneļļu un 50-75 kg kokogļu

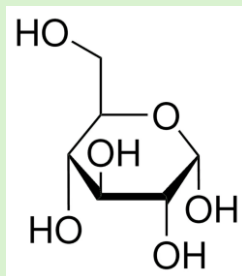
Vakuuma termoreaktors

1968-1980

Levoglikozāns
1,6-anhidroglikopiranoze



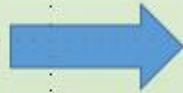
Glikoze



Lignocelulozes termokīmiskā konversija cukuros



LVKĶI
TRL 3. (2006.-2013.)
0,5 kg/st ~ 20 000 EUR



LVKĶI- Nova Pangaea Technologies
Ldt(Anglija)
TRL 4. (2013.-2017.)
15 kg/st ~300 000 EUR



Nova Pangaea Technologies Ldt(Anglija)
TRL 5-6. (2018.- ?)
500-1000 kg/st ~ 2 500 000 EUR



Teesside



Kokogļu ražošanas atjaunošana Latvijā (1994- ?



Pēc institūtā izstrādātā projekta uzbūvētā vertikālā stacionārā kokogļu ražotne Iecavā

Izceļamo retoršu kokogļu ražotne Zeltiņos, Alūksnes rajons 2000.gadā



Gadā ražoja 800-1000 t kokogļu

Izceļamās retortes

Diametrs 1,8 m; garums 3 m; no 5 m³ koksnes 18-36 stundās iegūst 0,6 t kokogļu





Kurtuve



Augšējā platforma



04.06.2026

Atdziest kokogles.....



Gatavā produkcija

KRK Vidzeme 2025.gadā



04.06.2026

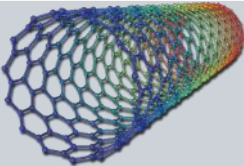
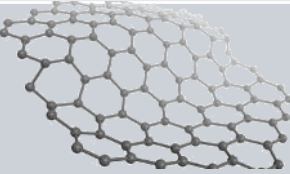
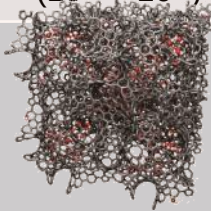
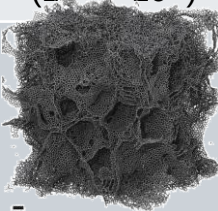
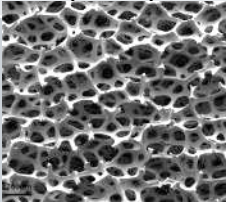
**Marienburg zīmola
kokogles**

**Uzņēmums gadā saražo 7200 t kokogļu no
alkšņa un bērza koksnes un nodarbina 50
strādniekus**

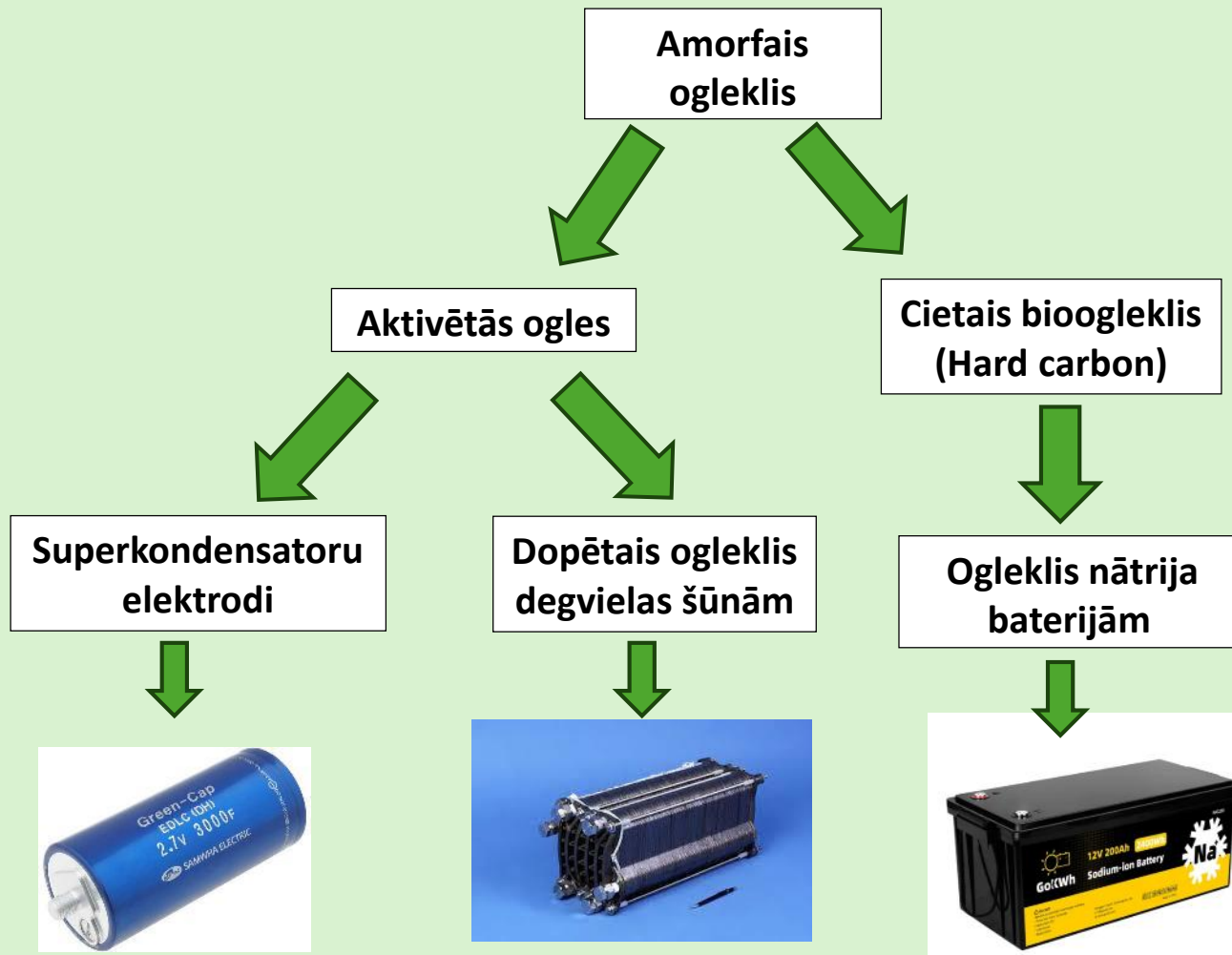
Bioogleklis elektroenerģijas uzkrāšanai un pārveidei

Aktivēto ogļu unikālas īpašības

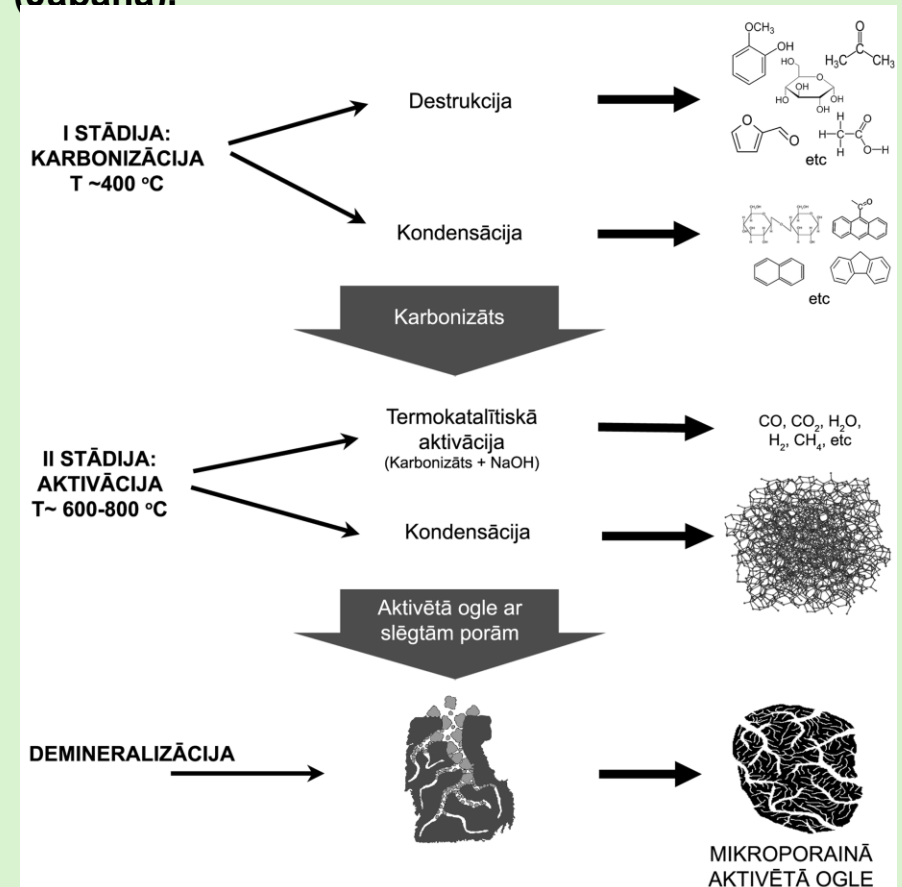
- augsta izturība pret koroziju
- elektronu vadītspēja
- augsta temperatūras izturība
- iespēja regulēt poraino struktūru
- zema cena

Materiāli	Fulereni (oglekļa sīpols)	Oglekļa caurulītes	Grafēni	AO	AO no karbīdiem	Oglekļa matricas
Dimensionalitāte	0-D	1-D	2-D	3-D	3-D	3-D
Caur laidība	Augsta	Augsta	Augsta	Zema	Vidēja	Zema
Volumetriskā kapacitāte	Zema	Zema	Vidēja	Augsta	Augsta	Zema
Cena (~EUR/g)	Augsta (60-350)	Augsta (30-300)	Vidēja (100)	Zema ($10^{-4} - 10^{-2}$)	Vidēja ($10^{-2} - 10^{-3}$)	Augsta (>100)
Struktūra						

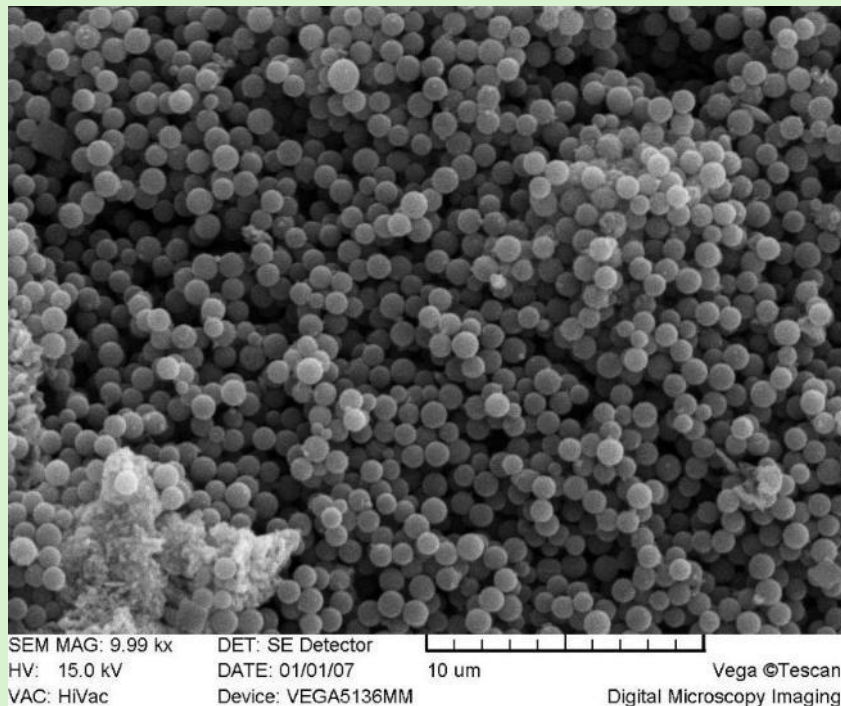
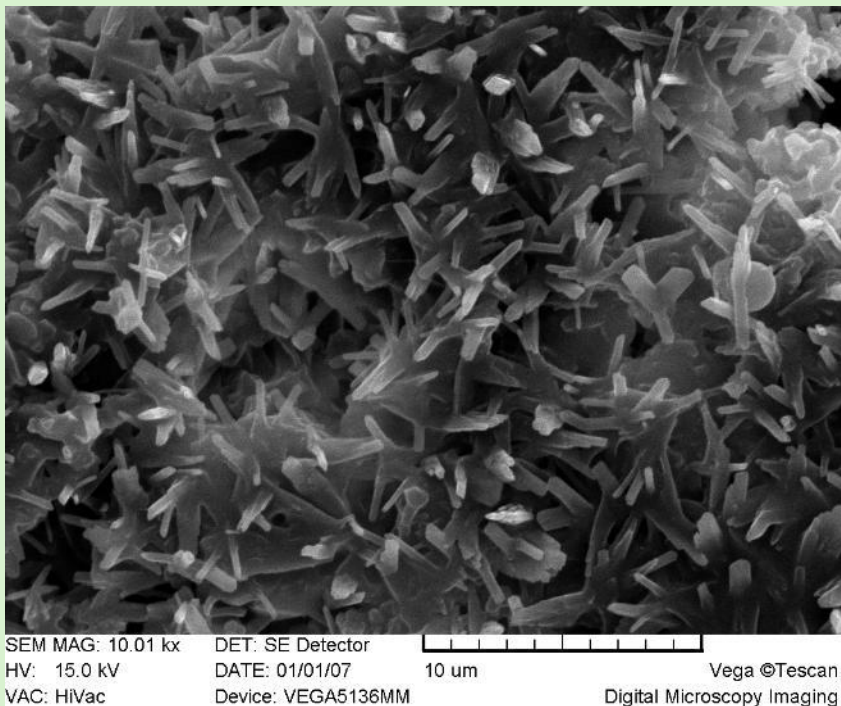
Oglekļa materiāli uz biomasas bāzes



LVKĶI ir izstrādāta metode, kuras rezultātā iespējams iegūt aktivētās ogles uz kokogļu bāzes, kuru īpatnējā kapacitāte un energoietilpība superkondensatoru elektrodos ir par 25% labākas nekā komerciālajām oglēm Kuraray YP-50F un YP-80F (Japāna).



Oglekļa pasaule ir bezgalīga.....



Sfēriskā oglekļa daļiņas

LZP grants (Nr. Izp-2024/1-0525 „N-dopētu oglekļa mikrosfēru sintēze no lignīnu saturošām izejvielām ar lietojumu elektrodu materiālos un elektroķīmiskajos katalizatoros (LIGsp)”))



Synthesis of high-performance multifunctional electrode material using sweetwood lignin as a precursor, [New Journal of Chemistry](#), 2024, 49(11), pp. 4308–319

PALDIES PAR UZMANĪBU!

