

Pressmeddelande från Marcus Wallenbergpriset

Hållbar process för träbaserade textilfibrer

Marcus Wallenbergpriset 2022 tilldelas professor Ilkka Kilpeläinen och professor Herbert Sixta för utveckling och användning av nya joniska vätskor för konvertering av pappersmassa till högpresterande textilfibrer.

Den framtida efterfrågan på textilfibrer ökar på grund av den globala befolkningsökningen. Produktionen av bomull, den cellulosa fiber som främst används för textilier, förväntas inte hålla jämna steg med efterfrågan. Konstgjorda cellulosa fiber är därför ett utmärkt komplement till bomull eftersom dessa fibrer har liknande egenskaper.

De huvudsakliga processerna för att framställa träbaserade textilfibrer är viskosprocessen, där cellulosa löses upp med hjälp av alkali och koldisulfid, och Lyocellprocessen, där N-metylmorfolin-N-oxid (NMMO) används för att lösa upp cellulosa. Viskosprocessen har dock blivit kontroversiell ur miljösynpunkt på grund av användningen av giftig koldisulfid som huvudreagens. Lyocellprocessen å andra sidan försvåras av NMMO:s instabilitet.

Dessa utmaningar har lett till omfattande forskning kring nya lösningsmedelssystem för att producera vedbaserade regenererade cellulosa fiber. Joniska vätskor är intressanta som gröna alternativ till organiska lösningsmedel i olika processer. Joniska vätskor är salter som kan smältas under 100°C och som har unika egenskaper, bland annat lågt ångtryck, hög termisk stabilitet och hög upplösningsförmåga för olika organiska och icke-organiska ämnen.

Träbaserade cellulosa fiber med hög teknisk kvalitet har utvecklats av två forskargrupper i Finland, vid Helsingfors universitet och Aalto-universitetet. Inom ramen för detta koncept har man utvecklat användningen av nya superbasiska joniska vätskor för att konvertera trämassa till högpresterande textilfibrer som nu testas och skalas upp. Den grupp som leds av professor Kilpeläinen vid Helsingfors universitet har utvecklat superbasiska joniska vätskor som lösningsmedel för upplösning av träbiomassa, t.ex. blekt eller oblekt massa eller återvunna pappersfibrer. Professor Sixta och hans grupp vid Aalto-universitetet har utvecklat fiberformningsprocessen med cellulosa löst i jonisk vätska och våtspinning med luftgap.

“Detta unika samarbete har resulterat i ett nytt hållbart koncept för produktion av textilfibrer från trä. Innovationen förväntas leda till ett spektrum av nya produkt- och affärsmöjligheter för skogsindustrin”, säger Johanna Buchert, ordförande för Marcus Wallenbergprisets prisnämnd.

Kung Carl XVI Gustaf delar ut Marcus Wallenbergpriset 2022 till professor Ilkka Kilpeläinen och professor Herbert Sixta vid en ceremoni i Stockholm i oktober i år.

Korta fakta om pristagarna

Professor Ilkka Kilpeläinen, föddes 1963 i Finland. Han disputerade i organisk kemi 1993 vid Helsingfors universitet. År 1995 utnämndes han till docent i organisk kemi vid Helsingfors universitet och 2003 till docent i strukturkemi vid Uleåborgs universitet i Finland. Kilpeläinen var professor i kemi vid Uleåborgs universitet i Finland under perioden 2001-2003. Sedan 2003 är han professor i organisk kemi vid Helsingfors universitet. Kilpeläinen är också styrelseordförande för Liutin Group Oy, ett avknopningsföretag som ägnar sig åt uppskalning av produktion av joniska vätskor.

Professor Herbert Sixta föddes 1954 i Österrike. Han disputerade i fysikalisk kemi vid universitetet i Innsbruck 1982 och blev 1995 utnämnd till docent vid det tekniska universitetet i Graz inom trä-, massa- och fiberteknik. Han har varit professor vid Aalto-universitetet sedan 2007 och har varit chef för avdelningen för bioprodukter och biosystem. Sixta har haft en lång industriell karriär på Lenzing AG Österrike, med fokus på utveckling av industriella regenererade cellulosafibrer och deras bearbetning.

För mer information:

Mikael Hannus, vetenskaplig sekreterare, Marcus Wallenbergstiftelsen, mikael.hannus@mwp.org
+46(0)70-3775702

Sara Kvarfordh, kommunikationschef, Marcus Wallenbergstiftelsen, sara.kvarfordh@mwp.org
+46-(0)70-2344590

Marcus Wallenbergpriset är ett internationellt pris som syftar till att erkänna, uppmuntra och stimulera banbrytande vetenskapliga forskningsinsatser, som på ett betydande sätt bidrar till att bredda kunskapen och den tekniska utvecklingen inom områden av betydelse för skogsbruk och skogsindustri.