

Institutionen för kemiteknik, LTH, Lunds universitet

Basel Al-Rudainy

Disputation 2020-09-18

*Galactoglucomannan recovery from softwood spent sulfite liquor
Challenges, process design and techno-economic evaluations*

Fossilfria produkter från massbrukens restströmmar

Användningen av fossila resurser är i dag så utbredd i vårt samhälle att vi är helt beroende av dem i vår vardag. Fossila råvaror är dock en ändlig och icke-hållbar källa till energi och material som bidrar till den globala uppvärmningen. Det är därför viktigt att hitta alternativ till de fossila råvarorna som är hållbara och förnybara.

Den mest tillgängliga, förnybara och hållbara bioresursen är lignocellulosa som är en grundläggande beståndsdel i olika växter. Biomassa är huvudsakligen uppbyggt av tre komponenter; cellulosa, hemicellulosa och lignin, men bara cellulosa utnyttjas idag fullt ut.

Nybliven doktor i kemiteknik Basel Al-Rudainy har forskat på olika tekniker för att separera och rena hemicellulosa från industriellt avfall på ett kostnadseffektivt sätt. Idag är hemicellulosan en resurs som skulle kunna utnyttjas på ett bättre sätt och ge fabriker en bredare produktportfölj.

”Men vägen från komponent i växter till isolerad råvara är komplicerad och kostbar”, berättar Al-Rudainy, ”jag har använt och undersökt olika separationsprocesser för att uppfylla målet gällande separation och rening av de ingående komponenterna”. Först gjordes en membranfiltrering för att koncentrera lösningen i avfallsströmmen. En kombination av olika driftsparametrar och filtreringssteg har studerats i detta arbete för att maximera produktionen av hemicellulosa och reducera kostnaderna för filtrering. Membranfiltreringen fungerade bra för uppkoncentreringen av avfallsströmmen och reduktion av föroreningar, men fungerade mindre bra för separation av hemicellulosa och ligninet.

För att separera hemicellulosa och ligninet har Al-Rudainy undersökt andra separationstekniker såsom fällning och adsorption. Projektet har visat att det går att separera hemicellulosa med båda teknikerna, men för att det ska göras så kostnadseffektivt som möjligt har Al-Rudainy undersökt detta närmare genom både experiment och olika typer av datorsimulering. Slutligen har olika separationstekniker kombinerats för att komma fram till den mest lönsamma processlösningen för att koncentrera och rena upp hemicellulosa.

Länk till avhandling:

https://portal.research.lu.se/portal/files/82795235/Al_Rudainy_Thesis.pdf

Publikationer:

[https://portal.research.lu.se/portal/sv/persons/basel-alrudainy\(50aab38d-8d25-46b1-bb07-4e3117204372\)/publications.html#](https://portal.research.lu.se/portal/sv/persons/basel-alrudainy(50aab38d-8d25-46b1-bb07-4e3117204372)/publications.html#)

Kontakt:

Basel Al-Rudainy, Institutionen för kemiteknik, LTH, Lunds universitet,

basel.al-rudainy@chemeng.lth.se

Hilde Skar Olsen, kommunikatör, Institutionen för kemiteknik, LTH, Lunds universitet. 0790 – 631 683