

Masterarbeit

Topic: Konzeptstudie für die industrielle Produktion von Antioxidantien aus Methanol mit *Saccharomyces cerevisiae*

Antioxidantien haben entscheidende Vorteile. So schützen sie den Körper vor freien Radikalen, die, durch ihre Reaktionsfreude, andere Moleküle in den Zellen schädigen, indem sie diese neutralisieren. So werden sie als Anti-Aging Präparate und zur Vorbeugung von Krankheiten, wie Krebs, eingesetzt. Zudem sind Antioxidantien für die Industrie essentiell. In der Futtermittelindustrie werden sie beispielsweise für die Stabilisierung von pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen eingesetzt. Um Antioxidantien umweltfreundlich herzustellen, soll CO₂ als Ausgangsstoff benutzt werden. Durch die bereits etablierte Produktion von Methanol aus CO₂, ist die Umsetzung von Methanol zu Antioxidantien von besonderem Interesse.

Ziel der Masterarbeit

Das Ziel der Masterarbeit ist es eine Konzeptstudie für die Umsetzung von Methanol zu Antioxidantien mit der Hilfe von der Hefe *Saccharomyces cerevisiae* zu erstellen. Dafür wird zu Beginn eine ausgiebige Literaturrecherche zu gängigen Fermentationsprozessen und Downstream Operationen gemacht. Nachdem diese ausgewertet wurden, sollen die vielversprechendsten Methoden mit der Flowsheet-Simulations-Software SuperPro Designer simuliert werden. Dabei werden das Verfahrensfliessbild, die Massen- und Energiebilanzen sowie eine Kosteneinschätzung für die zu Beginn recherchierten Methoden erstellt und verglichen. Dabei sollen die Kostentreiber des Verfahrens mit Hilfe von Tornadoplots oder Sensitivitätsanalysen identifiziert werden und Maßnahmen abgeleitet werden, um das Verfahren wirtschaftlich zu gestalten.

Voraussetzungen

- Eigenständige Arbeitsweise
- Leidenschaft für Simulationen
- Vorherige Erfahrung mit SuperPro Designer von Vorteil
- Vorherige Erfahrung mit Kostenanalysen von Vorteil

Wir bieten

- Einblick in industrielle Bioprozesse
- Eine freundliche Arbeitsumgebung
- Enge Betreuung bei diversen Fragestellungen
- Einen eigenen Arbeitsplatz mit Computer

Bewerbung

Wenn du Interesse hast, kontaktiere bitte Ulf Stegemeyer (ulf.stegemeyer@tum.de). Ich freue mich jegliche themenrelevante Fragen zu beantworten.

Hinweise zum Datenschutz

Im Rahmen Ihrer Bewerbung um eine Stelle an der Technischen Universität München (TUM) übermitteln Sie personenbezogene Daten. Bitte beachten Sie unsere Datenschutzbestimmungen gemäß Art. 13 General Data Protection Regulation (GDPR) für die Erhebung und Verarbeitung von personenbezogenen Daten im Rahmen Ihrer Bewerbung <http://go.tum.de/554159>. Mit der Abgabe Ihrer Bewerbung bestätigen Sie, dass Sie die Datenschutzerklärung der TUM zur Kenntnis genommen haben. Im Falle einer schriftlichen Bewerbung bitten wir Sie, uns nur Kopien einzureichen, da wir Ihre Bewerbungsunterlagen nach Abschluss des Verfahrens leider nicht zurücksenden können.

Master Thesis

Topic: Conceptual study for the industrial production of antioxidants from methanol with *Saccharomyces cerevisiae*

Antioxidants have decisive advantages. They protect the body from free radicals, which damage other molecules in the cells. Therefore, they are used as anti-ageing products and to prevent diseases such as cancer. Antioxidants are also essential for industry. In the animal feed industry, for example, they are used to stabilise vegetable and animal fats and oils. In order to produce antioxidants in an environmentally friendly way, CO₂ is to be used as a starting material. Due to the already-established production of methanol from CO₂, the conversion of methanol to antioxidants is particularly interesting.

Aim of the master thesis

The aim of the master thesis is to create a conceptual study for the conversion of methanol to antioxidants with the help of the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. For this purpose, extensive literature research on common fermentation processes and downstream operations is carried out at the beginning. After evaluating these, the most promising methods will be simulated using the flowsheet simulation software SuperPro Designer. The process flowsheet, the mass and energy balances, and a cost estimate for the methods researched at the beginning will be created and compared. The aim is to identify the cost drivers of the process with the help of tornado plots or sensitivity analyses and to derive measures to make the process more economical.

Prerequisites

- Independent way of working
- Passion for simulations
- Previous experience with SuperPro Designer would be an advantage
- Previous experience with cost analysis would be an advantage

We offer

- Insight into industrial bioprocesses
- A friendly working environment
- Close support for various questions
- Your own workstation with a computer

How to apply

If you are interested, please get in touch with Ulf Stegemeyer (ulf.stegemeyer@tum.de). I am happy to answer any relevant questions.

Privacy policy

As part of your application for a position at the Technical University of Munich (TUM), you submit personal data. Please note our privacy policy pursuant to Art. 13 General Data Protection Regulation (GDPR) for the collection and processing of personal data in the context of your application <http://go.tum.de/554159>. By submitting your application, you confirm that you have taken note of TUM's privacy policy. In the case of a written application, we ask you to only submit copies to us, as we are unfortunately unable to return your application documents after the procedure has been completed.