



# Eigenschaften von Thermochemicalfluiden

## Eigenschaften von Thermochemicalfluiden

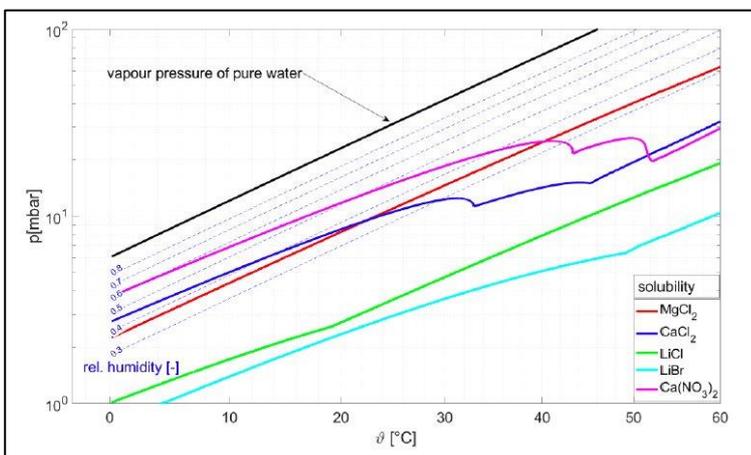
Thermochemische Flüssigkeiten (TCF) sind Lösungen mit hoher Hygroskopizität und reduzieren die Luftfeuchtigkeit. Verschiedene TCFs können zur Kontrolle der Luftfeuchtigkeit in Gewächshäusern ausgewählt werden. Die wichtigsten Aspekte sind:

- Technologische Machbarkeit: Sind die erforderlichen hygroskopischen Eigenschaften zur Reduzierung der Luftfeuchtigkeit vorhanden?
- Toxizität: Die Letaldosis des TCF dient als Indikator;
- Kosten: TCFs werden in relativ grossen Mengen benötigt. Die Kosten von TCF sind wichtig;
- Lebenszyklus-Auswirkungen (LCI): die Umweltbelastung durch die Produktion und den Transport der TCFs zu den Endnutzern;
- Kristallisationspunkt: Liegt der Kristallisationspunkt unter der niedrigsten Umgebungstemperatur, um die Wärmedämmung des Systems zu vermeiden?

Die Hauptkandidaten sind:

- $\text{MgCl}_2$ : tiefe LCI, Toxizität und Kosten. Das begrenzte hygroskopische Potenzial ist kein Limit für den Einsatz im Gewächshaus, aber nicht geeignet für Trocknungsprozesse.
- $\text{CaCl}_2$  hat ähnliche Eigenschaften wie  $\text{MgCl}_2$ . Allerdings ist der LCI aufgrund eines komplizierteren Produktionsprozesses höher.
- $\text{NaOH}$  ist in grosser Menge verfügbar, die Kosten sind interessant, aber das Na reagiert mit  $\text{CO}_2$  in der Luft und bildet Natriumcarbonat, das die Rohre und Komponenten beschädigen und blockieren kann.

Weitere aktuelle TCFs werden aufgrund hoher Kosten und/oder Toxizität nicht für landwirtschaftliche Anwendungen in Betracht gezogen.



- $\text{LiBr}$  und  $\text{LiCl}$  werden in Kältemaschinen verwendet. Allerdings ist der Preis sehr hoch und die Verfügbarkeit von Li könnte in der Zukunft problematisch sein.
- $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  ist ein Material mit etwas höheren Kosten als  $\text{MgCl}_2$ , aber mit einer höheren Kristallisationstemperatur.



Dieses Projekt wird mit Mitteln des Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon 2020 der Europäischen Union unter der Fördervereinbarung Nr. 101000801 gefördert

Die alleinige Verantwortung für diese Veröffentlichung liegt bei den Autoren. Die Europäische Kommission und die Exekutivagentur für die Forschung sind nicht verantwortlich für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen.