



Fluidos termoquímicos en los cultivos de invernadero

Recuperación del agua de la humedad del aire

Las soluciones termoquímicas permiten el consumo de agua del aire sin necesidad de un enfriamiento mecánico. Dependiendo del desecante líquido específico (generalmente soluciones de agua y sal), el aire puede actuar como deshumidificador entre los niveles 35% ($MgCl_2$) al 10% ($LiCl_2$) de humedad relativa. Esto quiere decir que el aire con humedades excedentes de esos valores puede ser retenidos para la producción de agua.

Si la humedad relativa del aire en el ambiente está por encima de esos valores, la humedad puede ser captado dentro de la solución, mientras que el calor liberado del cambio de fase de la energía puede ser almacenado. El agua y el calor pueden ser captados p.ej., del día a la noche. Durante la noche, el calor captado puede ser usado para evaporar el agua de vuelta al aire (proceso de desorción desecante) y mediante un segundo proceso, el agua puede ser captado de nuevo mediante un proceso de condensación.

Debido a que las temperaturas de noche son generalmente más bajas, el proceso puede ser llevado a cabo sin necesidad de enfriamiento mecánico, de forma pasiva con el frío del aire ambiental. Este proceso solo funciona con condiciones climáticas específicas del día y la noche respecto a temperatura y humedad. Para proporcionar una solución universal, el desecante puede ser calentado durante el día con un colector solar que puede ser enfriado (después del proceso de desorción) durante la noche con los mismos colectores funcionando como radiadores del cielo.

En una variante posterior relacionada con el proceso, el desecante absorbe el agua durante la noche, usando una humedad relativa más alta durante el proceso. Después de la absorción, la solución se calienta por encima de la temperatura ambiente con energía solar que ha sido almacenada durante el día hasta la noche, permitiendo que el agua se evapore en un proceso paralelo y usando la condensación impulsada por las bajas temperaturas de la noche.

