

Investigadores han ideado un nuevo método para fabricar urea que es más respetuoso con el medio ambiente que el proceso actual y produce lo suficiente para ser competitivo con los métodos industriales que consumen mucha energía.

Durante décadas, científicos e ingenieros han tratado de hacer que este proceso sea más eficiente energéticamente a medida que aumenta la demanda de fertilizantes con el incremento de la población.

La producción de urea en la actualidad implica un proceso térmico de dos pasos que requiere altos niveles de calor y presión en entornos hostiles controlados.

Sin embargo, este nuevo proceso requiere solo un paso y se basa en un concepto llamado electrocatálisis que usa electricidad, y potencialmente luz solar, para desencadenar reacciones químicas en una solución a temperatura ambiente en condiciones ambientales.

"En todo el mundo necesitamos reducir las emisiones. Por eso queremos desarrollar estas vías más sostenibles para producir urea mediante electrocatálisis en lugar de este proceso de dos pasos que consume mucha energía", comentó [Guihua Yu](#), profesor asociado de ciencia de materiales en Cockrell.

Hoy en día, la urea sintética se produce principalmente a través del método Haber-Bosch, que se conoce como uno de los mayores inventos del siglo XX porque permitió la producción masiva de fertilizantes y ayudó a aumentar el suministro mundial de alimentos.

La producción de urea mediante electrocatálisis es un proceso alternativo que es más sostenible y energéticamente eficiente. Sin embargo, encontrar los elementos o catalizadores adecuados para crear una reacción química eficiente fue el principal desafío.

El equipo de UT usó nitrato, en lugar del nitrógeno típico, para unirse con el dióxido de carbono. Y la solución de catalizador está compuesta de nanomateriales de hidróxido de indio.

Este electrocatalizador de nanomateriales altamente eficiente tiene "alta selectividad", señaló Yu, lo que significa que produce solo lo que los investigadores quieren que produzca, no un montón de subproductos. Y crea un mayor rendimiento de urea que los intentos anteriores con electrocatálisis.

Yu considera que esta fórmula es aplicable a usos a gran y pequeña escala. Los dispositivos electrocatalíticos podrían ser operados por individuos y vendidos a granjas individuales para que pudieran generar su propia urea para el suelo.

La esperanza es proporcionar soluciones alternativas a los procesos industriales a gran escala para reducir el uso de energía, lo que puede desempeñar un papel en un futuro más sostenible, ya que la población y la demanda de urea seguramente crecerán.