

Hangyasavval a jég ellen

Gondoltad volna, hogy éppen a hangyák a legjobb jégmentesítők? Vagyis nem pont a hangyák, hanem a szervezetükben fellelhető szerves sav, ami nem engedi 0 °C-on megfagyni a vizet.

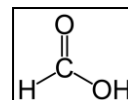


Az emberiség érdeklődését már évszázadokkal ezelőtt felkeltette ez a természetben megtalálható csípős, szúrós szagú folyadék. A legegyszerűbb karbonsavat először John Raynek sikerült izolálnia 1671-ben. Az angol természettudós erdei vöröshangyákat melegített egy lombikban, majd a desztillátumban lévő savas folyadékot elnevezte hangyasavnak. Kémiai szintézissel Marcellin Berthelot francia kémikusnak sikerült először előállítania 1855-ben.

Gyakorlati alkalmazásának előnyeit az 1920-as években kezdték felfedezni.

A BASF például 1935-től már ipari mennyiségben termelte a hangyasavat.

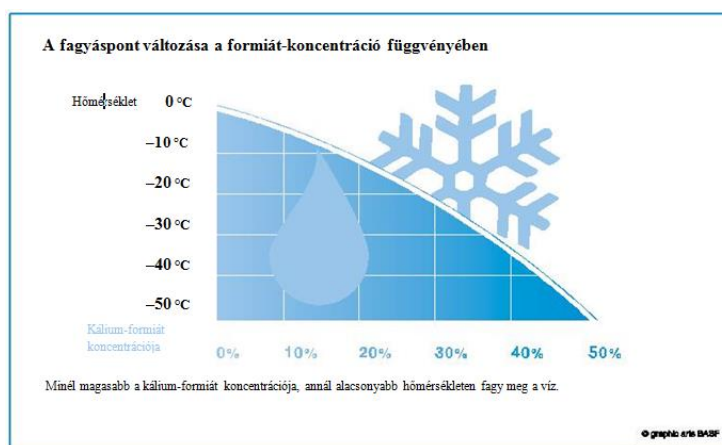
A savat több évtizedes történelme során számos területen sikeresen alkalmazták.



A takarmányozásnál segít a takarmány eltarthatóságának növelésében, használja a bőr- és textilipar, továbbá összetevője az olajmezőkön használt vegyszereknek. Emellett az egyik legjelentősebb alkalmazási területe a jégmentesítés: elsősorban repülőterek kifutóit tartják vele csúszásmentesen.

A hangyasav sói –más néven formiátok– biztosítják, hogy a víz ne fagyjon meg 0 °C-on, ami normál körülmények között a víz fagyáspontja. A jégmentesítő szer koncentrációjának függvényében a víz fagyáspontja akár mínusz 50 °C-ra is csökkenthető, ami sokkal alacsonyabb, mint a külső hőmérséklet. A formiátok így gyorsan képesek megszüntetni a vékony jégrétegeket.

Mindemellett a formiátok meglehetősen környezetbarát anyagok, hiszen biológiai úton könnyen lebomlanak. Épp erre figyeltek fel helyi és települési önkormányzatok is, így Skandináviában, Svájcban és Ausztriában is ezt a szerves savat használják már a hóeltakarítást végző szervek az olyan érzékeny területeken lévő utak jégmentesítésére, mint például az idős fasorokkal övezett sugárutak, vagy a történelmi épületekkel rendelkező negyedek. A hangyasavnak ugyanis a nátrium-klorid alapú jégmentesítő sókkal ellentétben nincs maró hatása és nem szennyezi a talajt sem.



Forrás: <http://www.chemgeneration.com/hu/news/hangyasavval-a-jég-ellen.html>

Kérdések, feladatok:

Magyarázd el, mit jelent a jégmentesítés!

Mit gondolsz, miért alkalmas fagyáspontcsökkentésre a hangyasav?

A cikkben láthatod a hangyasav szerkezeti képletét. Mi hiányzik a képletből? Egészítsd ki a képletet!

Olvasd le a diagramról, hogy ha 40%-os a kálium-formiát koncentrációja, akkor kb. hány fokon fagy meg az oldat!

Miért használják a jégmentesítésben a formiátokat a konyhasóval szemben?

Hogyan, és mikor nyerte ki az első hangyasavakat kimutató természettudós ezt a savat?

Milyen felhasználási területei voltak a hangyasavnak?