

MŰANYAGOK ÉS A KÖRNYEZET

Kalcium-karbonát kinyerése leválasztott szén-dioxidból élénkebb színű műanyagok és zöldebb acél előállításához

Hivatkozás: Calcium Carbonate From Carbon Capture for Brighter Plastics and Greener Steel, *Plastics Technology*, 2025.07.04. Matt Stonecash
<https://www.ptonline.com/articles/calcium-carbonate-from-carbon-capture-for-brighter-plastics-and-greener-steel?utm>

Tárgyszavak: 1. Környezet/reciklálás 2. 3.
 4. Kicsapatott kalcium-karbonát (PCC) 5. Széndioxid-kibocsátás csökkentése és kohósalak hasznosítása egyidejűleg 6. SkyCycle folyamat

A **CarbonFree** cég az általa kidolgozott *SkyCycle* folyamatban fontos műanyag-kompaundálási adalékanyag-gá alakítja a vasolvasztó égéstermékeit, miközben a nagy karbonkibocsátású acélsalak-hulladékot is hasznosítja. A kalcium-karbonátot számos fontos területen alkalmazzák, például beton-adalékanyagként, étrend-kiegészítőkben, festékekben és műanyagoknál. Ahol pontosabb méret- és formatartás szükséges, ott szintetikus kicsapatott kalcium-karbonátot (angol rövidítéssel PCC) alkalmaznak.

A PPC gyártásakor a mészkövet magas hőmérsékletre melegítve égetett mész keletkezik, amiből víz hozzáadásával kalcium-hidroxid jön létre, majd széndioxid hatására kicsapódik a kalcium-karbonát. A PPC előállítása sok energiát emészt fel, és nagyjából háromszor akkora a karbonlábnyoma, mint a természetben előforduló kalcium-karbonát bányászatainak.

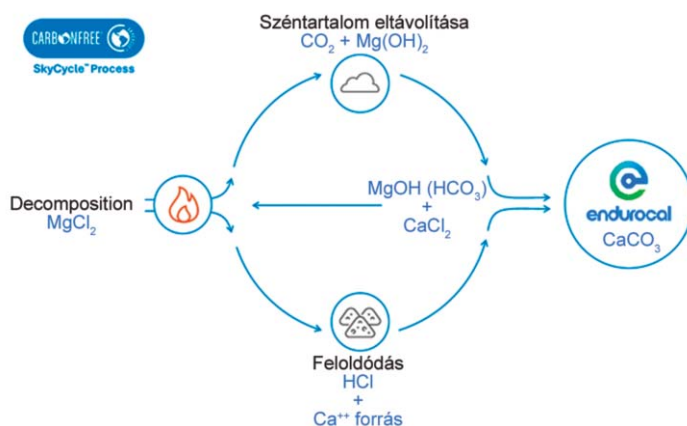
Az acélgégyártás folyamatában a szennyezőanyagok eltávolítása céljából a megolvadt vashoz többnyire lúgokat adagolnak, aminek mellékterméke többek között a vasolvasztóból kibocsátott szén-dioxid, valamint az acélsalak. A széndioxid hasznosításával csökken a folyamat karbonlábnyoma, az acélsalak felhasználása pedig környezetkímélőbbé teszi az acélgégyártást (1. ábra).

A cikk folyamatábrán és rövid összefoglalóban mutatja be a *SkyCycle* folyamatot (2. ábra). Mivel a vasolvasztó által kibocsátott gázból kivont széndioxid mennyisége nagyobb, mint a rendszerben felhasznált energia széndioxid-kibocsátása, elérhető a nettó zero kibocsátás, ami a **CarbonFree** vevői számára csökkenést jelent a Scope 3 kibocsátásokban.

A *SkyCycle* folyamatban keletkező anyag gyógyászati/élelmiszeripari minőségű. Festékekben, bevonatokban és műanyagokban is felhasználható, a PVC-ben alkalmazott kicsapatott kalcium-karbonáttal is összemérhető minőségű. A különösen élénk fehér



1. ábra. Az acél kohósalak átalakítása endurocal® töltőanyagá (forrás: ptonline).



2. ábra. Az endurocal® töltőanyag előállításának vázlatos diagramja.

színű kalcium-karbonát alkalmazásával csökkenthető a drága titán-dioxid fehérítő anyag mennyisége, ami alacsonyabb költséget jelent a felhasználóknál.

Az **U.S.Steel** céggel kötött megállapodás keretében a **CarbonFree** várhatóan 2027-ben megnyitja telephelyét a **Gary Steel Works** (Gary/Indiana) területén, ami megkönnyíti majd a regionális és globális forgalmazást. Így akár évi 50 000 tonna CO₂ kinyerése is lehetséges lesz. Addig is a **CarbonFree** a Southwest Research Institute kutatóintézettel tesztelteti termékeit, valamint különböző alkalmazásokban működő vevőinek termékmintákat küld kipróbálásra.

Cikk nyelve: angol

Készítette: Szarvasné Molnár Ágnes