

## **Mi az a gázhidrát, hogyan hasznosítható?**

**A gázhidrátok kristályos szerkezetű és vízalapú szilárd anyagok, amelyek fizikai küllemükre a jéghez hasonlatosak. Másik nevük a klatrát-hidrátok, gazdamolekulájuk a víz, míg vendégmolekulájukat nagyrészt gáz vagy folyadék alkotja. A földgáz kinyerését egyre több módon és különböző fellelhető nyersanyagokból kísérlük meg: ilyen a gázhidrát is, amelyet a jövőben földgáz termelésére kívánnak használni.**

A klatrát-hidrátok nem kémiai vegyületek, hiszen nem kapcsolódnak a rácshoz a fogva tartott molekulák. Először a 18. században fedezték fel a tudósok, majd Humphry Davy dokumentálta őket 1810-ben. A klatrátok képződésének feltétele az, hogy a vízmolekulák rácsképzésre való törekvése biztosított legyen, másfelől a vendégmolekulák alkalmasak legyenek méretüket és formájukat tekintve arra, hogy a vízmolekula rácsaiba beépüljenek. Azonban a vendégmolekula és a vízmolekula között nem jöhet létre kémiai reakció.

A gázhidrátot metán-hidrátoknak is nevezik, alacsony hőmérsékleten és nagy nyomáson jön létre az óceán fenekén. Jégkristály kinézete és a tulajdonsága révén, illetve azzal, hogy környezetében a nyomás csökkenésével, és a hőmérséklet emelkedésével a víz és metán elválíik egymástól és sok éghető gáz szabadul fel, kiérdemelte a „lángoló jég” elnevezést.

A gázhidrát képződésének a feltételeit az ipari rendszerekben előforduló víz és alacsony hőmérséklet, továbbá a rendszerek nyomása teremti meg. Például a szén-hidrogének és a klór beépülésével jönnek létre leggyakrabban gáz-hidrátok, azonban a téli időszakban nehezített az ipari gáz- és földgáztermelésben a hidrat-képződés, ugyanis a csővezetékek és gáztartályok leghidegebb pontjain fokozott az úgynevezett hidrat-kiválás. Tipikusan előforduló eset például, hogy az összeállt hidrat szemcsék elzárják az adott csővezetési szakaszt, ez magától nem szűnik meg és eltávolítása veszélyt is hordozhat magában, hiszen balesetveszélyes gázkiáramlás léphet fel.

### **Lelőhelyek és felhasználási lehetőségek**

A gáz-hidrátot sokan a jövő fűtőanyagának is tekintik. A Bajkál-tó mélyén nagy gázhidrát mezők, lelőhelyek találhatóak, amelyeket a Mir mélyvízi merülő csónakok fedeztek fel. Egy köbméter gáz-hidrátból körülbelül 200 köbméter metánt lehet kinyeréseni. A gáz-hidrátok az óceán alatti üledékekben, a sarki régiókban és sekély vízben megtalálhatóak, de a mély vízben a kontinentális lejtős üledékekben is. A Fekete-tenger mélyén szakemberek szerint mintegy 25 trillió köbméter gáz lelhető fel megkötött állapotában. Vízi lelőhelyek még a Mexikói-öböl, a Bengáli-öböl és Japán keleti partvidéke is. Szárazföldi kiaknázás Alaszkában és Kanadában folyik, de gázhidrátok jeleire szintén felfigyeltek Kína és Dél-Korea partvidékein. A hasznosításra való törekvések érdekében Japán, Dél-Korea, India és Kína fektetett nagyobb volumenű erőforrásokat a metán-hidrát kutatásokba.

A gáz-hidrát fő hátránya, hogy illékony, így a jégből metánt kinyerő technológia energiaigényes. Ígéretes tény azonban, hogy a metán-hidrát mennyiség akár a 2-10-szerese is lehet annak a földgázkészletnek, amellyel valaha rendelkezett a Föld.

Bár a földgáz kivonása a gáz-hidrátokból nemzetközi tudományos vélemények szerint gyorsan fejlődik, annak kereskedelmi szintű hasznosítása igazából csak 2025 környékén indulhatna el. Amennyiben valóban főszereplővé válhat a nemzetközi olaj- és gázpiac színterén, úgy nagyban megváltoztathatja az eddigi felállást.