

Üvegházhatású gázok

A következő vegyületek, vegyületcsoportok a legfőbb okozói az üvegházhatásnak:

- **Vízgőz:** Ez felel a természetes üvegházhatás kétharmadáért. A légkörben a Föld által kisugárzó hőt a vízmolekulák befogadják, majd minden irányban visszasugározzák. Így felmelegítik a Föld felszínét, mielőtt végleg visszasugázzák az űrbe. A hidrológiai ciklusnak része a légkörben lévő vízgőz, ez a víz az óceánokból és a szárazföldről kerül a légkörbe, majd újra vissza a párolgás, a lecsapódás és a csapadék révén. Nem növeli a vízgőz légkörbe kerülésének mennyiségét az emberi tevékenység.
- **Szén-dioxid:** A megnövekedett üvegházhatás több mint 60%-áért felel, és ez a legfőbb üvegházhatást okozó gáz, amit az ember termel. Az emberi tevékenység révén a légkörbe kerülő mennyiségnek mintegy fele marad a légkörben, a többit a növények, a fák, a talaj és az óceánok szívják magukba.
- **Metán:** Ez a második legfontosabb üvegházhatásért felelős gáz. Az ipari forradalom óta megduplázódott a légkör metán-koncentrációja, ezáltal 20%-kal megnövelte az üvegházhatás szintjét. A légköri metán keletkezik természetes forrásokból (pl. mocsarokból), de mennyiségét növeli a szarvasmarha-tenyésztés, a feldolgozatlan széklet bomlása is.
- **Dinitrogén-oxid:** Ez az óceánokból és esőerdőkből szabadul fel természetes úton, a talajban lévő baktériumok hatására. Az ember által befolyásolt források közé tartozik a nitrogén alapú műtrágyák, a fosszilis tüzelőanyagok égetése és az ipari vegyi anyagok előállításának nitrogénnel.
- **Halogénezett szénhidrogének:** Ezek nem fordulnak elő a természetben, ezeket az ember fejlesztette ki. Használatuk következtében kiderült környezetkárosító hatásuk miatt a felhasználásukat visszafogták, légköri koncentrációjuk az elmúlt években csökkenő tendenciát mutat. Légköri jelenlétük ugyan a legkisebb a felsorolt üvegházhatású gázok között, viszont legnagyobb az úgynevezett globális melegítő potenciáljuk. (Pl. a CFC- 12, vagyis a diklór-difluor-metán, 12 évig tartózkodik a légkörben (a CO₂ 50-200 évig), a globális melegítő potenciálja 9700-szerese a CO₂-nak.)
- Az emberi eredetű üvegházhatású gáz kibocsátás legfőbb okozója a fosszilis energiahordozók égetése. 2015-ben következik be a globális éghajlati fordulópont, hogy ha nem történik radikális csökkentés a kibocsátást illetően. Ezért nagyon fontosak – és napjainkban előtérbe is kerültek – az alternatív és megújuló energiaforrások.

(Forrás: *internet, origo.hu/tudomany, hvg.hu/vilag*)

a) A természetes üvegházhatás szempontjából melyik a legfontosabb vegyület? Adja meg molekulájának alakját, polaritását, a halmazára jellemző másodrendű kölcsönhatás nevét!

b) Melyik vegyület a megnövekedett üvegházhatás legfőbb okozója? Adja meg molekulájának alakját, polaritását, a halmazára jellemző másodrendű kölcsönhatás nevét!

c) Az üvegházhatás szempontjából miért jelent gondot az erdők kiirtása?

d) Fokozza-e az üvegházhatást a melegebb levegő? Indokolja válaszát!

e) Mely gázok mennyiségét csökkenti az alternatív energiaforrások használata?

f) A nitrogén-oxidok az üvegházhatás mellett károsítják az ózonréteget is. A szövegben felsorolt gázok közül melyiknek (melyeknek) van még ilyen hatása?

g) Írja a felsorolt állítások mellé a szövegben szereplő, leginkább megfelelő vegyület, vegyületcsoport nevét! (Minden állításhoz egyetlen választ adjon!)

- fosszilis tüzelőanyagok égetésével keletkezik:
- kizárólag emberi tevékenységből származik:
- az emberi tevékenység a légköri koncentrációját nem növeli:
- a termőföld pétisózásával légköri mennyisége nőhet:

(2014. május)

Megoldás: (13 pont)

- | | |
|--|---------------|
| a) Víz (vagy képlet), V-alak, poláris, H-kötés
(2 vagy 3 helyes válasz megadása 1 pont) | 2 pont |
| b) CO ₂ (vagy név), lineáris, apoláris, diszperziós kölcsönhatás
(2 vagy 3 helyes válasz megadása 1 pont) | 2 pont |
| c) Mert a fák, növények csökkentik a CO ₂ mennyiségét
(vagy ezzel egyenértékű válasz). | 1 pont |
| d) Igen
(magasabb hőmérsékleten nagyobb a párolgás mértéke),
így több vízgőz kerül a légterbe.
(Vagy ezekkel egyenértékű válasz.) | 1 pont |
| e) CO ₂ , dinitrogén-oxid (csak együtt)
(A <i>vízgőz</i> , <i>metán</i> megadása nem jelent sem pontot, sem pontlevonást.) | 1 pont |
| f) A halogénezett szénhidrogének (konkrét képlet is elfogadható) | 1 pont |
| g) szén-dioxid | 1 pont |
| halogénezett szénhidrogének | 1 pont |
| vízgőz | 1 pont |
| dinitrogén-oxid | 1 pont |