

2. Miért jó barátunk a Nap?

Feladat neve:	Vízbontás
Korosztály:	12 – 14 éves
Szükséges eszközök:	vízbontó készülék, csapvíz, elektromos egyenáram vagy tápegység, lehetőség szerint napelem, hurkapálca, gyufa, borszeszegő, kémcső (<i>esetleg egyetlen 9V szárazelem, mint elektromos egyenáramforrás</i>)
Időkeret:	8 perc

Leírás - megvalósítás:

Bár a vízbontás közvetlenül nem kapcsolódik a napozás témaköréhez, ha a fotoszintézist, mint az élet körforgásának egyik mozgatórugóját, a napenergia felhasználásának egyik csodáját kívánjuk a 7 – 8. évfolyamos diákokkal megértetni, elengedhetetlen összefüggéseiben a következő kísérletet is elvégezni.

Az előzetesen ellenőrzött, sérülésmentes, megfelelően működő vízbontó készülék bemutatása és rövid tanári magyarázattal történő ismertetése után töltjük fel csapvízzel a készüléket. (Nagyon kevés konyhasó hozzáadásával gyorsítható a későbbi folyamat.)

A feltöltés után bekapcsoljuk az egyenáramot, amit vagy megfelelően csatlakoztatott szárazelem, vagy a készülékhez tartozó tápegység, legjobb esetben egy napelem-cella segítségével nyerhetünk.

Ha csak egy szárazelem áll rendelkezésünkre, egyszerűen a vízbe dobva, buborékolás, tehát a zöldalgás kísérlethez hasonlóan gázképződés figyelhető meg. A megfigyelés után azonnal távolítsuk el a szárazelemet a vízből! Tápegység segítségével semmiképpen se próbálkozzunk ilyen módon, mert komoly balesetveszéllyel, áramütés veszélyével járhat! Kisebb feszültségű napelem esetében megpróbálható...

A kísérlet elvégzése közben párhuzamot vonhatunk a zöldalgás kísérlettel, a keletkező gázok kimutatásával bebizonyítható az oxigén jelenléte. Figyeljünk, hogy mindig az egy térfogatarányban keletkező oxigéngáz kimutatásával kezdjük, a két térfogatarányban keletkező hidrogéngáz robbanásveszélyes, nyílt lángot használni közelében tilos! A hidrogént majd külön, szájával lefelé fordított kémcsőben kell felfogni (a legkisebb sűrűségű gáz), utána a kémcsőben összegyűlt gázt tarthatjuk nyílt láng (borszeszegő lángja) közelébe, ahol a levegőben található oxigénnel keveredve, durranógáz keveréket alkotva egy pukkanás (robbanás) kíséretében visszaalakul vízzé.

Az oxigén kimutatása parázsló pálca segítségével, előzetesen meggyújtott hurkapálca parázsló végének közelítésével történik. A parázsló pálca az égést tápláló tiszta oxigéngáz hatására lánggra lobban.

Visszaütalás: a zöldalgák oxigéntermelésére végzett kísérlethez. Bemutatható, hogy a zöld növényekben a fotoszintézis első részlépéseként lejátszódó fotolízis (napenergia felhasználásával megvalósuló vízbontás), elektromos energia felhasználásával, mesterségesen is megvalósítható. A kísérletsorozat együttes elvégzése jobban segít megérteni, kémiai összefüggéseiben láttatni a napenergia és az élet kapcsolatát a felső tagozatos korosztály számára.

Kapcsolódás: további érdekességként elvégezhető a hőenergia segítségével megvalósuló „oxigéntermelés” is: kálium-permanganát hőbontása.