



Tanári segédlet Ajánlott évfolyam: 7. Időtartam: 45'	Vizsgáld a vizet!	 KÉMIA VÍZ VIZSGÁLAT
--	--------------------------	---

- Balesetvédelmi rendszabályok megbeszélése.
- A kísérletek során felmerülő veszélyforrások megbeszélése.
- A tálcán levő eszközök és anyagok ellenőrzése.
- Ráhangolódás a foglalkozásra.

Kötelező védőeszköz: 	Balesetvédelmi rendszabályok: 
---	--

1. A víz: a hidrogén és oxigén vegyülete, kémiai neve **dihidrogén-monoxid**.

Képlete: H₂O



Modellje:

Olvadáspontja: 0 °C, forráspontja: 100 °C. Víz sűrűsége +4 °C-on a legnagyobb:

1 g/cm³. Térfogata hűtés hatására nő. Kitűnő oldószer, az élethez nélkülözhetetlen. Tűz oltásra is használják. A „víz” szobahőmérsékleten folyékony, **szilárd** halmazállapotban: **jég**, légnemű halmazállapotban **gőznek** nevezzük. A Földi élet alapja. A Föld **71%-t víz** borítja, ennek **2,5%-a az édesvíz a többi sós víz**, melyek tengerekben, óceánokban helyezkednek el. Az **édesvíz 98%-a felszín alatti víz**, ezért nagyon fontos a felszín alatti vizek védelme. **Magyarországon az ivóvíz ellátásának 95%-a felszín alatti vízen alapszik. Az édesvíz alig 1%-a használható emberi fogyasztásra. Hazánkban az egy főre eső napi átlagos vízfelhasználás 150-200 l. A napi vízszükségletünk 3-4 liter is lehet!**

Tudod-e?

Mikor leszel szomjas? Mi jellemző a jó ivóvízre?

Akkor leszel szomjas, ha 1/2 l víz hiányzik a szervezetedből. Ilyenkor is csak egy pohár vizet iszol! A nem megfelelő vízfogyasztás a vér besűrűsödését, a szervezetünk elsavasodását okozza, megakadályozza a szervezet méregtelenítését.

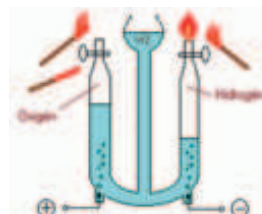
A jó ivóvíz: színtelen, szagtalan, átlátszó, kellemes hőfokú kb. 14-15 °C, kellemes ízű, ne legyen se túl lágy, se túl kemény. Ne tartalmazzon **az egészségre ártalmas szennyező és fertőző anyagokat. A nitrát, nitrit, fluor** a fogak elszíneződését, esetleg fogszuvasodást okozhat. **A jódhányos víz golyvát** okoz. **A fekália** jelenléte a coli baktérium okozta hasmenést eredményezi. Ezek megszüntetése: **víz forralása, klórozása, ózonizálása, valamint ultrabolya fény besugárzással** lehet vizet tisztítani.

1. Tanári bemutató kísérlet: Víz bontása elektromos árammal

Szükséges eszközök: Hoffman-féle vízbontó készülék, egyenáramú feszültségforrás, 250 ml-es főzőpohár, üvegbot, Bunsen-égő, gyufa, 2 db gyújtópálca, porcelántégely.	Szükséges anyagok: Kénsavval savanyított víz, (1mol/dm ³ koncentrációjú kénsav), tálcán víz.
--	--

A kísérlet leírása: A készüléket feltöltjük a kénsavval savanyított vízzel a csapokig buborékmentesen, majd a vízbe áramot vezetünk. A keletkező gázokat parázsló és égő gyújtópálca segítségével vizsgáljuk!

Tapasztalat: A pozitív póluson 1 térfogat, a negatív póluson 2 térfogat gáz keletkezik. A nagyobb térfogatú színtelen gáz meggyújtva **színtelen lánggal ég**, a kisebb térfogatú gáz színtelen, a **parázsló gyújtópálca lánggra lobbán.**



Magyarázat: A víz összetett anyag, hidrogénből és oxigénből álló vegyület. A hidrogén ég, az oxigén táplálja az égést!

Víz → hidrogén + oxigén

2 : 1

Kémiai reakció: bomlás

Energiaváltozás szerint: endoterm folyamat



2. Tanulói kísérlet: A desztillált és csapvíz összetétele

Szükséges eszközök: 2 db kémcső, kémcsőfogó, bor-szeszégő, gyufa, 2 db 150 ml-es főzőpohár.	Szükséges anyagok: desztillált víz, csapvíz.
--	---

A kísérlet leírása: Öntsünk a kémcsövekbe 1-1cm magasságig desztillált illetve csapvizet. Óvatosan hevítsük a kémcsövek tartalmát, párologtassuk el a desztillált és a csapvizet!

Milyen lett a kémcső fala? Mi a különbség a desztillált víz és a csapvíz összetételében?

Tapasztalat: A desztillált vizet tartalmazó kémcső fala **tiszta**, a csapvizet tartalmazó kémcső fala **fehér** színű.

Magyarázat: A desztillált víz ásványi sókat nem tartalmaz, a csapvíz ásványi sókat tartalmaz.

3. Tanulói kísérlet: A víz, mint oldószer!

Szükséges eszközök: Kémcső állvány, 4 db kémcső, kémcsőfogó, vegyszeres kanál, óraüveg, 150 ml-es főzőpohár.	Szükséges anyagok: réz-szulfát: CuSO ₄ , víz: H ₂ O
---	--

Kísérlet leírása: A kémcsövekbe tegyetek az anyagokból borsószem nagyságú mennyiséget! Öntsetek az anyagokra 3 cm magas vízoszlopot! **Óvatosan rázzátok össze a kémcső tartalmát!**

Milyen színű oldatok keletkeztek? Mely anyagok nem oldódnak vízben? Tapogassátok meg a kémcső falát!

Tapasztalat:

Az ammónium-klorid oldat színtelen, és a kémcsőfala hideg, a réz-szulfát oldat kékeszöld, a mézskőpor a zsír nem oldódik a vízben.

Magyarázat:

a) Az oldhatóság függ az oldószer minőségétől is! (apoláris anyag apoláris oldószerben, poláris anyag poláris oldószerben oldódik!)

b) Ammónium-klorid oldása endoterm folyamat.

4. Tanári bemutató kísérlet: Tűzzel vizet!

Szükséges eszközök: Petri-csészé, fémcsipesz, borszeszégő, gyufa, papírzsebkendő.	Szükséges anyagok: 10 cm ³ víz, 10 cm ³ 96 tömeg %-os etil-alkohol, főzőpohárban víz
--	---

Kísérlet leírása: Elegyítsük a Petri-csészében a 10 cm³ vizet és 10 cm³ etil-alkoholt. Mártsuk bele a papírzsebkendőt, majd a felesleget nyomkodjuk ki. Fogjuk csipeszbe és tartsuk a borszeszégő égő lángjába, amíg meggyullad, majd vegyük ki a lángból! (ha nagyon ég, nyomjuk vízbe!)

Tapasztalat: Halványsárga lánggal ég, a zsebkendővel nem történik semmi!

Magyarázat: Leég a zsebkendőről az alkohol, a keletkezett víz elpárolog.

Tudod-e? Nem minden égés egyesülés!

$C_2H_5OH + 3 O_2 \rightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O \quad \Delta H_r = -1365 \text{ kJ/mol}$

Szén-dioxid és víz keletkezik!