KÉMIA • 7. ÉVFOLYAM • KÍSÉRLETEZŐ MUNKALAP

A „LÁTHATATLAN” TŰZOLTÓ – KÉMIAI REAKCIÓK ÉS A GÁZOK TULAJDONSÁGAI

Tanuló neve: _____ | **Osztály: 7.** _____ | **Dátum: 2026.** _____. _____.

BEVEZETŐ HELYZETGYAKORLAT – A TŰZVÉDELMI LABORATÓRIUM KIHÍVÁSA

„Üdvözöllek a Tűzvédelmi és Kémiai Kísérleti Laboratóriumban! Ma tűzoltó-mérnök gyakornokként egy különleges feladatot kapsz: olyan oltóanyagot kell előállítanod egyszerű konyhai alapanyagokból, amely víz nélkül, egyetlen csepp folyadék kiöntése nélkül is képes eloltani a nyílt lángot. Mielőtt hozzálátsz a munkához, állítsd helyes sorrendbe a laboratóriumi utasításkártyákat, majd végezd el a kísérletet, és rögzítsd a megfigyeléseidet a jegyzőkönyvben!”

Szükséges eszközök és anyagok: 2 db átlátszó üvegpohár • 1–2 teáskanál szódabikarbóna • 3–4 evőkanál háztartási ecet • 1 db kis mécses vagy gyertyacsonk • gyufa vagy gyújtópálca (tanári használatra)

KÍSÉRLETI JEGYZŐKÖNYV ÉS FELADATOK (ÖSSZESEN: 25 PONT)

1. feladat: Kísérlettervezés – Kísérleti lépéskártyák sorba rendezése (5 pont)

A laboratóriumi utasításkártyák összekeveredtek! Olvasd el figyelmesen az alábbi öt kártyát (A–E), és állítsd őket a kísérlet biztonságos és logikus végrehajtásának sorrendjébe! Húzd a kártyákat (vagy írd a betűjelüket) a lenti számozott mezőkbe!

A KÁRTYA Várj 5–10 másodpercet, míg a pezsgés során elegendő gáz gyűlik össze a pohárban, majd óvatosan döntsd meg az 1. poharat az égő mécses fölé úgy, hogy a folyadék NE folyjon ki.	**B KÁRTYA** Tegyél az 1. számú átlátszó üvegpohár aljára 1–2 teáskanál szódabikarbónát.	**C KÁRTYA** Figyeld meg, hogyan viselkedik a láng a láthatatlan gáz hatására, majd rögzítsd a tapasztalatokat a jegyzőkönyvben.
D KÁRTYA Önts az 1. pohárban lévő szódabikarbónára 3–4 evőkanál háztartási ecetet, és figyeld meg az erős gázfejlődést.	**E KÁRTYA** Helyezd a kis mécsest a 2. számú (üres) pohár aljára, és tanári felügyelettel gyújtsd meg a kanócát.	**TŰZVÉDELMI TIPP** Gondold végig: először a szilárd anyagot készítjük elő, majd a nyílt lángot gyújtjuk meg, és csak ezután indítjuk el a gyors gázfejlődést!

A kártyák helyes sorrendje (húzd ide a kártyákat vagy írd be a betűjeleket 1-től 5-ig):

1. lépés	2. lépés	3. lépés	4. lépés	5. lépés

2. feladat: Előzetes hipotézis (feltevés) megfogalmazása (2 pont)

Mielőtt megdöntenéd a poharat a mécses fölé, mit gondolsz: mi fog történni a gyertya lángjával, és miért? Írd le röviden a feltételezésedet!

3. feladat: Tapasztalatok rögzítése és a változás típusának meghatározása (6 pont)

Kísérleti lépés	Mit tapasztaltál? (érzékszervi megfigyelés)	Változás típusa (fizikai / kémiai)
a) Ecet ráöntése a szódabikarbónára		
b) A gáz „átöntése” a mécses poharába		
c) A láng viselkedése a gáz hatására		

4. feladat: Tudományos magyarázat – Szövegkiegészítés szakszavakkal (6 pont)

Egészítsd ki a laboratóriumi szakvéleményt az alábbi kifejezések megfelelő alakjával! (Egy kifejezést egyszer használj fel!)

Szóbank: szén-dioxid • nagyobb • kémiai reakció • oxigént • kisebb • égést • lefelé

A szódabikarbóna és az ecet találkozásakor _____ megy végbe, amelynek során színtelen, szagtalan gáz, _____ keletkezik. Mivel ennek a gáznak a sűrűsége _____, mint a levegőé, nem száll fel,

LIVEWORKSHEETS

hanem a pohár alján gyűlik össze, és pohárból pohárba _____ önthető. A gáz kiszorítja a láng környezetéből az _____, és mivel nem táplálja az _____, a gyertya lángja azonnal kialszik.

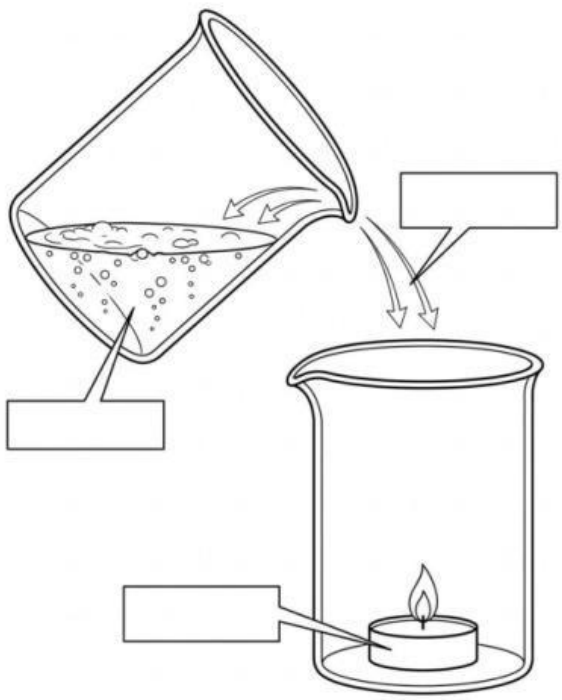
5. feladat: Tűzvédelmi alkalmazás és kritikai gondolkodás (4 pont)

a) Miért nem szabadna égő elektromos berendezést vagy forró étolajat vízzel oltani, és miért alkalmas helyette a szén-dioxiddal oltó készülék? (2 pont)

b) Mi történt volna a kísérlet során, ha az 1. poharat az égő gyertya ALÁ tartottuk volna? Indokold válaszodat! (2 pont)

6. feladat: Ábrázolás – Nevezd meg az anyagokat a kísérleti vázlaton! (2 pont)

Húzd a megfelelő feliratokat (vagy írd be őket) a kísérleti vázlat üres szövegbuborékjaiba!



VÁLASZTHATÓ FELIRATOK:

ecet és szódabikarbóna
szén-dioxid
égő mécses

Értékelés (Tűzvédelmi oktatói minősítés): Elért pontszám: _____ / 25 pont • Érdemjegy: _____

LIVEWORKSHEETS

TANÁRI SEGÉDLET – PARANCSKÓDOK BEÁLLÍTÁSA A LIVEWORKSHEETS SZERKESZTŐBEN

Fontos lépés PDF-mentés előtt: Mielőtt a dokumentumot PDF-ként elmented és feltöltöd a Liveworksheets-re, töröld ezt az utolsó (tanári) oldalt, hogy csak az első két (diákoknak szóló) oldal kerüljön fel a felületre!

Feladat	Interaktív mezők elhelyezése	Beírandó Liveworksheets parancskód
1. feladat **(Sorrend – 5 pont)** **Helyes sorrend:** **B → E → D → A → C**	Húzz dobozt az A–E kártyákra (húzható elemek), majd az 1–5. lépés üres mezőibe (célhelyek).	Kártyákra: A: drag:1 | B: drag:2 | C: drag:3 | D: drag:4 | E: drag:5 Lépések mezőibe: 1. lépés: drop:2 | 2. lépés: drop:5 | 3. lépés: drop:4 4. lépés: drop:1 | 5. lépés: drop:3
2. feladat **(Hipotézis – 2 pont)**	Húzz egy nagy szövegdobozt a válaszkeretbe.	Hagyd teljesen üresen! (Szabadszavas válasz, beküldés után manuálisan javítandó.)
3. feladat **(Tapasztalatok – 6 pont)**	Húzz 3 szövegdobozt a „Mit tapasztaltál?" oszlopba, és 3-at a „Változás típusa" oszlopba.	Mit tapasztaltál? oszlop: hagyd üresen (manuális javítás). Változás típusa (legördülő menü): a) sor: choose: fizikai / *kémiai b) sor: choose: *fizikai / kémiai c) sor: choose: fizikai / *kémiai
4. feladat **(Szövegkiegészítés – 6 pont)**	Húzz 1-1 szövegdobozt a szövegben található 6 üres vonalra.	1. vonal: kémiai reakció 2. vonal: szén-dioxid 3. vonal: nagyobb 4. vonal: lefelé 5. vonal: oxigént 6. vonal: égést
5. feladat **(Tűzvédelem – 4 pont)**	Húzz 1-1 nagy szövegdobozt az a) és a b) kérdés alatti válaszkeretbe.	Hagyd mindkettőt teljesen üresen! (Manuális értékelés.)
6. feladat **(Ábrázolás – 2 pont)**	Húzz dobozt a jobb oldali 3 kék feliratra, és az ábrán lévő 3 üres szövegbuborékra. (Folytatott számozás, hogy ne keveredjen az 1. feladattal!)	Kék feliratokra (jobb oldal): ecet és szódabikarbóna → drag:6 szén-dioxid → drag:7 égő mécses → drag:8 Ábra üres buborékjaiba: Bal pohár folyadékára mutató → drop:6 Lefelé áramló nyilakra mutató → drop:7 Alsó pohár mécsesére mutató → drop:8

LIVEWORKSHEETS