



mindennapi
KÉMIA



Dr. Sós Katalin • Sós Mária

Kémia **a mindennapokban**

Gyakorlatorientált munkafüzet

7. osztály

Oldatok, oldódás

1. Nézz utána, milyen oldatokkal találkozhatasz a háztartásban! Segítenek a csomagoláson lévő címkék. Fotózd is le őket! Mikor készítesz otthon te magad is oldatot? Írj néhány példát!



2. Mi miben oldódik?

Vizsgáljuk meg, melyik anyag vízben oldódó és melyik zsírban (olajban) oldódó!

Eszközök: 8 db kémcső, vegyszeres kanál

Felhasznált anyagok: víz, étolaj, konyhasó, őrölt paprika, porcukor, kénpor

A kísérlet menete:

1. Tegyük 2-3 cm magasságig vizet négy kémcsőbe, majd másik négybe ugyanennyi étolajat!
2. Szórjunk konyhasót egy vizet tartalmazó és egy olajat tartalmazó kémcsőbe, majd ezt ismételjük meg őrölt paprikával, porcukorral és kénporral is!
3. Rázogassuk meg a kémcsöveket, és a tapasztaltak alapján töltsük ki a táblázatot! (✓ és X jelekkel)

Az anyag neve	Vízben oldódik	Zsírban oldódik
konyhasó		
őrölt piros paprika		
porcukor		
kénpor		

3. MÉRJÜK MEG, MEKKORA SZOBAHŐMÉRSÉKLETEN A KONYHASÓ OLDHATÓSÁGA VÍZBEN! Ehhez adjuk meg a telített oldat összetételét tömegszázalékban (tömeg%)!

A tömegszázalék azt adja meg, hogy 100 g oldatban hány gramm oldott anyag van. Az oldat tömege az oldott anyag és az oldószer együttes tömegét jelenti.

Kiszámításához:
$$\text{tömeg\%} = \frac{\text{oldott anyag tömege}}{\text{oldat tömege}} \cdot 100\%$$

Mérjük ki 4 adag, 10 g tömegű konyhasót! Öntsünk egy főzőpohárba 100 g vizet! Szórjunk 10 g konyhasót a vízbe, keverjük meg az oldatot, és ha úgy látjuk, hogy a teljes só-mennyiség fel tudott oldódni, szórjunk újabb 10 g sót a főzőpohárba! Ezt ismételjük mindaddig, amíg az alapos keverés után már nem tud az összes só feloldódni, vagyis elértük a telítettséget! Jegyezzük fel minden adag só után, mit látunk az oldaton, és számoljuk ki az oldat összetételét! Az első bemérés sorát mintaként kitöltöttük.

Az oldószer tömege	A só tömege	A teljes oldat tömege	Az oldat összetétele tömeg%-ban	Mit látunk az oldaton?
100 g	10 g	100 g + 10 g = 110 g	$\frac{10 \text{ g}}{110 \text{ g}} \cdot 100\% = 9,09 \text{ tömeg\%}$	a só feloldódott
	20 g			
	30 g			
	40 g			

Mekkora tömegű sót tudott a 100 g víz feloldani?

.....

Pontosabb mérésekkel megállapítható, hogy 100 g víz 36 g konyhasó oldására képes. Mekkora a telített konyhasóoldat összetétele tömegszázalékban?

.....

4. Gyakorolj! A tömegszázalék fogalmának ismeretében töltsd ki a táblázat hiányzó adatait! Az adatok konyhasóoldatra vonatkoznak.

Az oldott anyag tömege (g)	Az oldószer tömege (g)	Az oldat tömege (g)	Az oldat összetétele tömegszázalékban
3		18	
	10	12	
		100	25
4	36		

5. Feltörő „láva” egy palackban

A láva fogalmához hozzákapcsolódik a forráság, azonban hideg lávát is elő tudunk állítani, ami csak mozgásában hasonlít a valódi lávához.

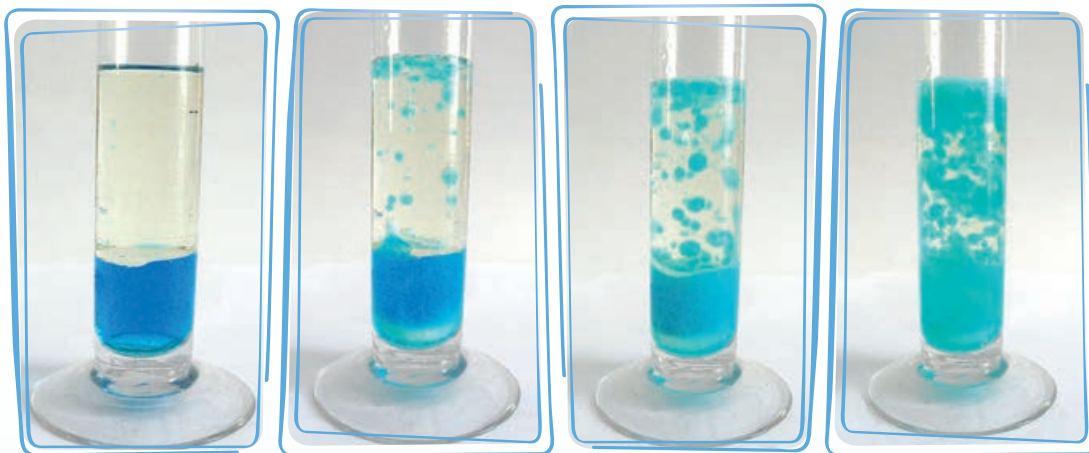
Eszközök: 1 db magas, átlátszó edény (pl. mérőhenger), üveg- vagy műanyag palack

Felhasznált anyagok: víz, olaj, színes pezsgőtabletta

A kísérlet menete:

1. Öntsünk egy mérőhengerbe étolajat kb. 4-5 cm magassáig!
2. Tegyük bele egy színes pezsgőtablettát! Megfigyelhetjük, hogy a tablettát nem oldódik.
3. Öntsünk vizet az étolajra!

A kísérlet elvégzése után válaszoljunk közösen a következő kérdésekre!



Miért süllyedt le a víz az olaj alá?

.....

Mely anyagok között játszódott le a szén-dioxidot termelő reakció?

.....

Miért volt szükség az olajra?

.....

Mi lett volna más a kísérletben, ha több olajat és kevesebb vizet használunk?

.....

.....



6. Gyorsítsuk fel az oldódást!

Eszközök: 3 db lapos üvegedény, kiskanál

Felhasznált anyagok: hideg víz (pl. szoba-hőmérsékletű), meleg víz, kockacukor, porcukor

A kísérlet menete:

1. Tegyük két üvegedénybe egy-egy kockacukrot!
2. A harmadik edénybe tegyük egy kiskanálnyi porcukrot!
3. Az egyik edényben lévő kockacukorra öntsünk hideg vizet, a másikra meleg vizet!
4. A porcukros edénykébe öntsünk hideg vizet!

Írd a megfelelő relációjelet a négyzetbe az alapján, mekkora volt az oldódás sebessége az alábbi esetekben!

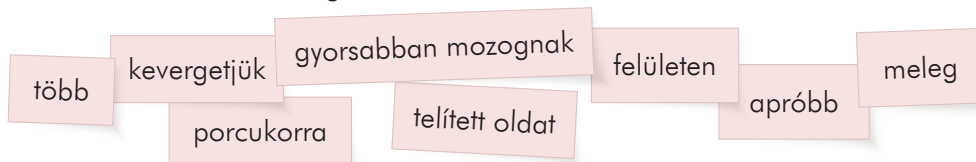
hideg víz kockacukorral

meleg víz kockacukorral

hideg víz kockacukorral

hideg víz porcukorral

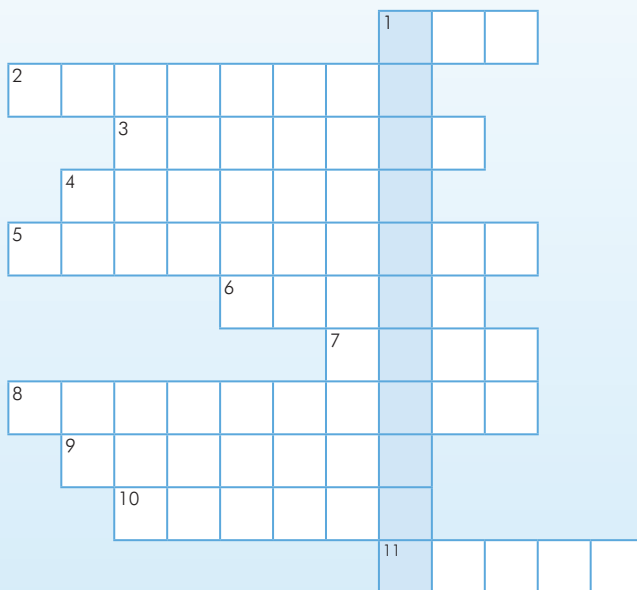
Egészítsd ki a következő szöveget! Az alábbi szavakat használd!



Melegebb vízben azért gyorsabb a cukor oldódása, mert a víz és a cukor részecskéi is A porcukorban cukorszemcsék találhatók, mint a kockacukorban, ezért a porcukorban nagyobb tud érintkezni a víz a cukor részecskéivel. A leggyorsabb oldódást akkor kaptuk volna, ha vizet öntünk a Mindegyik esetben gyorsabb az oldódás, ha az oldatot a kiskanállal. A cukor körül ugyanis jön létre, amely már nem képes cukrot felvenni. Kevergetéssel azonban elérhető, hogy ne alakuljon ki ez a telített oldat a cukor körül.

7. A keresztrejtvény megoldásából megtudhatod, hogyan nevezik azt a szennyező részecskét, amely körül megindul a kristályosodás az oldatban.

1. Sárga színű elem, vízben nem oldódik.
2. Az oldat egyik alkotója.
3. Van zsírban és vízben oldódó is.
4. Folyamat, amelyben növeljük az oldószer mennyiségét.
5. Folyamat, amelyben növeljük az oldott anyag mennyiségét.
6. Az a folyamat, amely során kioldjuk a szennyező anyagot a ruhákból.
7. Vízben nem oldódó folyékony anyag.
8. Szabályos szerkezetű szilárd anyagok.
9. A víz esetén $1 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$ az értéke (4 °C-on).
10. Festékek esetén használt oldószerek gyűjtőneve.
11. Vízben oldódó, fehér, kristályos anyag.



Megoldás:

Tartalomjegyzék

A kísérletezésről	4
A sűrűség	8
Halmazállapot, halmazállapot-változás	12
Hűtés, fűtés	16
Oldatok, oldódás	20
Diffúzió, ozmózis	24
Keverékek szétválasztása összetevőire	28
Vegyjel és anyagmennyiség	34
Atomszerkezeti alapismeretek	38
A periódusos rendszer	44
Molekulák	48
Ionok	52