

Munkafüzet

KÉMIA SZERVETLEN KÉMIA

8



k

A TERMÉSZETRŐL TIZENÉVESEKNEK

A TERMÉSZETRŐL TIZENÉVESEKNEK

8.

ÉVFOLYAM



KÉMIA

munkafüzet

*Szervetlen
kémia*

1*, VÁLTOZATLAN KIADÁS


MOZAIK KIADÓ – SZEGED, 201-

BEVEZETÉS

A munkafüzet kérdései és feladatai segítséget nyújtanak az új ismeretek lényegének megértéséhez, gyakorlati alkalmazásához, a rendszerezéshez, a rögzítéshez és az ismétléshez. A munkafüzet tartalmilag összefüggő rendszert alkot, ábrákkal is segíti a megértést és a tanulást. Emellett számos olyan feladatot is tartalmaz, amelyek az önálló ismeretszerzést segítik, tájékozódásra ösztönöznek.

A *-gal jelölt kísérletek a balesetmegelőzési szabályok betartásával és felnőtt felügyelete mellett tanulókísérletként is elvégezhetők.

A **-gal jelölt kísérleteket csak tanárod mutathatja be.

A projektmunkára, csoportmunkára felhívó munkafüzeti feladatokat  jelzés mutatja. Ezek megoldásához készítsetek kiselőadást, plakátot vagy számítógépes prezentációt, és az így elkészült munkákat mutassátok be társaitoknak!

Kémiai tanulmányaid során nagyon sok, általad már ismert és most még ismeretlen anyag tulajdonságait, élettani hatását, előállítási módját, felhasználását fogod megismerni. Ezek közül a legtöbb a mindennapi életünkben is fontos szerepet tölt be.

Ismerj meg közülük minél többet alaposan! Olvasd el a vásárolt termékek ismertetőjét, használati utasítását! Ezekről rövid feljegyzést is készíthetsz. A leírást különböző szempontok szerint rendszerezheted. (Pl. a felhasználási területe szerint: mosás, tisztálkodás, testápolás, táplálkozás stb.; vagy a felhasználási helyszíne szerint: iskolában, otthon stb.) Célszerű az anyag nevét (a későbbiekben kémiai nevét is), fontosabb jellemzőit, felhasználását is feljegyezni. Ne feledkezz el a veszélyességet jelző piktogramokról sem, amelyek jelentését a tankönyv 16. oldalán találod!

Ha osztályotokban többen is kedvet kaptok ehhez a munkához, akkor néhányan összefogva tablót, plakátot is készíthettek, amelyet a szaktanterem vagy a folyosó falára kitéve társaitoknak is bemutatathatjátok gyűjtőmunkátok eredményét. Ebben az esetben ne feledkezzetek el arról, hogy frissítsétek az anyagot! Ha osztályotoknak van honlapja, akkor oda is feltehetitek gyűjtőmunkátok eredményét.


Készíthettek számítógépes bemutatókat (prezentációt), saját szabályok alkotásával társasjátékokat, vagy akár vetélkedőt is az összegyűjtött anyag felhasználásával.

Ha kémiai tanulmányaid során összekapcsolod az órán szerzett ismereteket a gyűjtőmunkáddal, akkor saját készítésű „kézikönyved” segíthet a termékek közötti tájékozódásban. Ez esetben képes lehetsz arra, hogy megtaláld azokat a környezetbarát megoldásokat is, amikkel kiválthatod néhány környezetkárosító vegyszer használatát. Ezzel magad is hozzájárulhatsz a természet kincseinek óvásához. Mindezzel elősegítheted, hogy tudatos vásárlóvá válj, a reklámokat kritikával kezeld, és jobban odafigyelj saját egészségedre.

KÉMIAI ALAPISMERETEK ISMÉTLÉSE ÉS RENDSZEREZÉSE

Az anyagok tulajdonságai és változásai

A munkafüzetben *-gal jelölt kísérletek, ha a körülmények megfelelőek, akkor a balesetmegelőzési szabályok betartásával tanulókísérlettel is elvégezhetőek.
A **-gal jelölt kísérleteket csak tanár mutathatja be.

-  1. Projektfeladat. Alkossatok csoportokat! A csoportok készítsenek kiselőadást, plakátot, számítógépes prezentációt a tavalyi évben tanultak alapján, környezetvédelmi témakörben!

Javasolt témák: A víz.

A levegő.

A megújuló energiaforrások.

Az elkészült munkákat mutassátok be társaitoknak! Értékeljétek a csoportok munkáját!

2. Milyen változás ment végbe? (Írd a betűjelét a pontozott vonalra!)

F: fizikai változás

E: egyesülés

Ex: exoterm folyamat

K: kémiai reakció

B: bomlás

En: endoterm folyamat

- a) a jég olvadása: f) a vaspóráz és kénpor elkeverése:
- b) a víz bontása: g) az f)-ben leírt keverék hevítése:
- c) a magnézium égése: h) a gyufa meggyújtása:
- d) a cukor hevítése: i) a víz forrása:
- e) a jód szublimálása: j) a hidrogén égése:

3. Írj a felsorolt jelenségek előtti négyzetbe G-betűt, ha gyors égés, L-betűt, ha lassú égés, X-et, ha nem égés!

a faszén izzik a levegőn

a villanykörte izzószála izzik

a vas rozsdásodik

táplálék emésztése a szervezetben

a fűtőolaj ég a kályhában

a vaj olvad a tűzre tett edényben

4. Sorold fel az alapvető tápanyagokat, és mindegyikre írd néhány példát!

a)

b)

c)

5. Egészítsd ki az anyagok tulajdonságaira és változásaira vonatkozó hiányos táblázatokat!

a)

Tulajdonságok		
	biológiai	
Pl.	Pl.	Pl.

b)

	Fizikai változás	Kémiai reakció
Exoterm	Pl.	Pl.
Endoterm	Pl.	Pl.

c)

Változás	Anyag	Környezet
	belső energiája	
Endoterm		
Exoterm		

d)

Égés		
gyors		lassú
lánggal	izzással	
Pl.	Pl.	Pl.

e)

Energiaforrások	
Pl.	Pl.

f) A megújuló energiaforrások előnyei:

.....

.....

.....

A FÉMES ELEMÉK ÉS VEGYÜLETEIK

A fémek általános jellemzése

1. Tanulmányozd a periódusos rendszert! Nevezd meg az elemek csoportjait!

.....

2. A periódusos rendszer segítségével válaszolj!

a) Hol találhatóak a fémek a periódusos rendszerben?

.....

b) Hány vegyértékelektronjuk van a fématomoknak?

3. Hogyan jön létre a fémes kötés?

.....

4. Mit nevezünk fémes kötésnek?

.....

5. Jellemezd a fémeket!

a) színük: kivétel:

b) fényük:

c) halmazállapotuk: kivétel:

d) áramot, hőt:

e) megmunkálhatóságuk:

f) Keress összefüggést a fémek szerkezete és az utóbbi két tulajdonságuk között!

.....

.....

6. Melyik fémre ismersz rá? Vegyjelével válaszolj!

a) mágnesezhető nehézfém:

b) vakító lánggal ég:


c) fényes csillogású, cseppfolyós:

- d) sárga színű, puha fém, ékszer is készül belőle:
- e) puha fém, kötött állapotban a konyhasó is tartalmazza:

7. Melyik szerkezeti jellemzője okozza a fémes rács egyes tulajdonságait?

Kösd össze az összetartozókat!

- | | |
|---|-----------------------------|
| A) a fém a részecskék rendezett halmaza | a) általában szilárdak |
| B) a fématomtörzsek között helyhez nem kötött elektronok vannak | b) sűrűségük különböző |
| C) a fémes kötés erőssége különböző | c) keménységük különböző |
| D) a fématomtörzsek tömege, illeszkedése különböző | d) olvadáspontjuk különböző |
| | e) jó vezetők |

 8. Projektfeladat. Alkossatok csoportokat! A csoportok a kutatómunka eredményét ki-előadás, tábló, számítógépes prezentáció stb. segítségével mutassák be a többieknek! Értékeljétek a csoportok munkáját!

Javasolt témák: A fémek az őskorban (fémkorszakok).
Az ókor fémei.
Az ötvözetek jelentősége.

Kémiai kötések (Összefoglalás)

1. Melyik kötésre jellemző?

- a) az ellentétes töltésű ionok elektromos vonzása a kristályban:
- b) az atomokat kötő elektronpár vagy elektronpárok kötik össze:
- c) a közössé vált elektronok a pozitív töltésű atomtörzsek között mozognak:

2. Csoportosítsd az alábbi anyagokat kötéstípusuk szerint! A kovalens kötésű anyagok szerkezeti képletét írd a megfelelő rovatba, a fémes kötésűeket vegyjellel jelöld!

Hidrogén, klór, vas, oxigén, nitrogén, víz, magnézium, kén-dioxid, alumínium, szén-dioxid.

Kovalens kötés			Fémes kötés
egyszeres	kétszeres	háromszoros	

3. Milyen kötés jön létre különböző atomok között, ha

- a) az atomok elektronvonzó képességének különbsége kicsi?
- b) az atomok elektronvonzó képességének különbsége nagy?

4. Húzd alá a felsorolt anyagok közül azokat, amelyek halmazát molekulák alkotják!

Nitrogén, szén, jód, vas, ammónia, alumínium, oxigén, kén-dioxid

Írd le a molekulák szerkezeti képletét!

5. Melyek a dipólusmolekulák?

a) Húzd alá nevüket!

Kén, bróm, hidrogén-klorid, konyhasó, víz, ammónia, hidrogén, hidrogén-fluorid

b) Rajzold le a szerkezeti képletüket!

6. Kapcsold össze vonallal a megfelelőket!

elsőrendű kötés	•	ionkötés	•	• azonos atomok kapcsolata
	•	poláris kovalens kötés	•	• fémekben fordul elő
	•	fémes kötés	•	• különböző atomok kapcsolata
másodrendű kötés	•	molekulák közötti kapcsolat	•	• ionok kapcsolata
	•	apoláris kovalens kötés	•	

7. Töltsd ki a táblázatot!

A MOLEKULA			
Neve	Összegképlete	Szerkezeti képlete	1 móljának tömege
klór			
	HCl		
oxigén			
	H ₂ O		
	N ₂		
ammónia			
	CO		
szén-dioxid			

8. Csoportosítsd a következő anyagokat kötéstípus szerint! Töltsd ki a táblázatot!

Hidrogén, nárium-klorid, víz, hidrogén-klorid, kalcium-oxid, magnézium-klorid, kálium-klorid, ammónia, metán

Kovalens kötésű anyagok		Ionkötésű anyagok	
összegképlete	szerkezeti képlete	képlete	ionok jele

TARTALOM

KÉMIAI ALAPISMERETEK ISMÉTLÉSE ÉS RENDSZEREZÉSE

Az anyagok tulajdonságai és változásai.....	4
Az anyagok csoportosítása.....	6
Az atomok és az elemek	8
Kémiai kötések.....	10
Ionkötés.....	10
Kovalens kötés.....	11
Anyagi halmazok, halmazállapotok.....	14
A kémiai reakció	15
Kémiai számítások.....	18

A NEMFÉMES ELEMEK ÉS VEGYÜLETEIK

A nemesgázok	20
A hidrogén.....	21
A periódusos rendszer VII. főcsoportjának fontosabb elemei és vegyületeik	23
A klór	23
Rejtvények	25
A hidrogén-klorid.....	26
A periódusos rendszer VI. főcsoportjának fontosabb elemei és vegyületeik.....	28
Az oxigén.....	28
Az ózon	30
A víz.....	31
Vizes oldatok kémhatása.....	32
A hidrogén-peroxid.....	35
A kén.....	36
Fontosabb kénvegyületek	37
Gyakoroljunk! A hidrogén, a VII. és VI. főcsoport fontosabb elemei és vegyületeik.....	39
A periódusos rendszer V. főcsoportjának fontosabb elemei és vegyületeik	40
A nitrogén	41
Az ammónia.....	42
A salétromsav.....	44
A foszfor és fontosabb vegyületei.....	46
Rendszerezük eddigi ismereteinket!	47
A periódusos rendszer IV. főcsoportjának fontosabb elemei és vegyületeik	49
A szén.....	50
A szén-dioxid	52
A szén-monoxid	53

A szénsav	53
A szilícium és vegyületei	54
A nemfémek (Összefoglaló feladatok).....	55
A FÉMES ELEMÉK ÉS VEGYÜLETEIK	
A fémek általános jellemzése.....	59
Kémiai kötések (Összefoglalás).....	60
A fémek kémiai tulajdonságai.....	63
A fémek korróziója	65
A periódusos rendszer I. főcsoportjának elemei és vegyületeik	66
Az alkálifémek	66
Az alkálifémek fontosabb vegyületei	67
A periódusos rendszer II. főcsoportjának elemei és vegyületeik	69
Az alkáliföldfémek	69
Az alkáliföldfémek fontosabb vegyületei	71
A természetes vizek keménysége	73
A periódusos rendszer III. főcsoportjának eleme, az alumínium	75
Az alumínium előállítása	77
A vas	79
A vasgyártás	80
Az acélgyártás	81
Gyakoroljunk! Az alumínium és a vas	82
A réz és fontosabb vegyületei	84
Az ezüst és fontosabb vegyületei	85
A fémes elemek és vegyületeik összefoglalása	86
A TANULT KÉMIAI ISMERETEK ÖSSZEFOGLALÁSA	
Részecskék és halmazaik	89
Kémiai reakciók	91
Kémiai számítások	93
Számítási feladatok	94



Kiadja a Mozaik Kiadó, 6723 Szeged, Debreceni u. 3/B. Tel.: (62) 470-101; 554-664
E-mail: kiado@mozaik.info.hu • Honlap: www.mozaik.info.hu • Felelős kiadó: Török Zoltán
Felelős szerkesztő: Tóth Katalin • Műszaki szerkesztő: Kovács Attila
Készült az Innovariant Kft.-ben, Szegeden • Felelős vezető: Drágán György
Terjedelem: 8,58 (A/5) ív • 2019. július • Tömeg: 146 g • Raktári szám: MS-2812