

3.1. MIBŐL ÉPÍTSÜK FEL HÁZAINKAT

2. D, D, A, B, D, D, C, D, A, A, B, C, B, A

3. TÉGLA, agyag kiégetésével magas hőmérsékleten készül

4. fa, vályog, bazalt, nád, agyag

5. agyag, mészkő, fém-oxidokat, sóder, betont, zsaluzatba, megkötés, vizet, vasbeton

6.

Kőzetgyapot		Hungarocell
szervetlen		szerves
magas		alacsony
nem éghető		éghető
rossz hővezető		rossz hővezető

3.2. FÉMEK AZ ÉRCEKBŐL

2.

elemi állapot: Ag, Au, Pt

kloridok: Na, K

szulfidok: Fe, Pb

karbonátok: Ca, Mg

oxidok: Mn, Fe

3. ÁBRA

Az *első sor* téglalapjaiba beírandó: dúsítás, redukció, tisztítás és ötvözés

A *második sor* téglalapjaiba beírandó: kioldás és szűrés, mágneses elválasztás, hidrogénes redukció, redukció nagy redukálóképességű fémmel, acél előállítása

A *harmadik sor* téglalapjaiba beírandó: redukció elektromos árammal, szenes redukció

A *negyedik sor* téglalapjaiba beírandó: timföld elektrolízise, nyersvas

4. <, <, >, >

5.

Az anyag összetétele	neve	szerepe
oxigén, nitrogén, egyéb gázok	levegő	Táplálja a szén égését.
szén	koks	Égésével magas hőmérsékletet biztosít. Redukálja a vas-oxidot.
kalcium-karbonát	mészkő	Meddővel salakot képez.
vasvegyületek, egyéb szilárd anyagok	vasérc	A vas előállításához szükséges vasvegyületeket tartalmazza.

7.

3, 5, 7, 6, 2, 4, 1

8.

a)

27 g Al $6 \cdot 10^{23}$ atom

12 g Al \rightarrow $2,66 \cdot 10^{23}$ atomot tartalmaz

b) 44 db üdítősdoboz

3.3. EGY VESZÉLYES ANYAG - KÉNSAV

1.

1, 4, 3, 5, 2

2.

A	B	C	D	E
kén	kén-dioxid	kén- trioxid	kénsav	nátrium- szulfát
S	SO ₂	SO ₃	H ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄

D, C, B, D, A, D, E, B, C, D, A, D, E, D, A, B

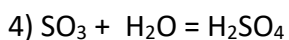
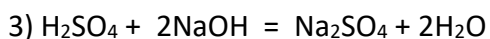
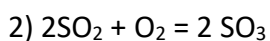
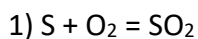
3. Kísérletelemzés

Mindhárom folyadékba bemártjuk az indikátorpapírt.

A desztillált vízben, amely semleges kémhatású enyhén zöldessárga, míg a híg kénsavoldatban, amely savas kémhatású piros színű lesz az indikátor.

A tömény kénsavoldat erélyes oxidálószer, ezért eloxidálja az indikátorpapírt, ami így fekete lesz.

4.



5. kénsav, víz, kevergetés, exoterm, piros, savas, kék, kén-dioxid

3.4. A NITROGÉNTŐL A ROBBANÓANYAGOKIG

1.

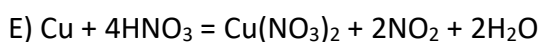
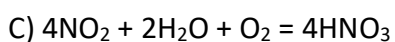
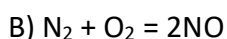
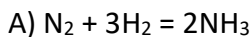
65 tömegszázalékos tömény salétromsav	választóvíz	Au-Ag-ötvözet szétválasztása
mészkőporral kevert ammónium-nitrát	pétisó	műtrágya
ammónia vizes oldata	szalmiákszesz	ezüst-vagy réztárgyak tisztítószerre
tömény sósav és tömény salétromsav 3:1 térfogatarányú elegye	királyvíz	arany oldása
nitroglicerín és kovaföld keveréke	dinamit	robbanóanyag

2.

A	B	C	D	E
nitrogén	ammónia	nitrogén-dioxid	salétromsav	nátrium-nitrát
N ₂	NH ₃	NO ₂	HNO ₃	NaNO ₃

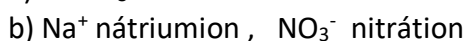
B, C, A, D, C, E, B, D, C, A, D, B, E, A, C, D

3.



A reakció redoxireakció.	A	B	C	E
A reakció sav-bázis reakció.	D			
A reakciónak van gáz-halmazállapotú végterméke.	A	B	E	
A reakció (egyik) végterméke ionvegyület.	D	E		
A reakció végterméke a salétromsav.	C			

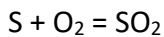
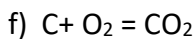
4.



c) fehér, vízben oldódó, szilárd

d) A fehérjékből keletkezhetett, mert a fehérjék nitrogén-tartalmú vegyületek.

e) Magas az oxigéntartalma és hevítés hatására oxigéngáz szabadul fel.



3.5. A TÚZGYÚJTÁS TÖRTÉNETE – A KOVAKÓTÓL A GYUFÁIG

1.

4, 6, 1, 2, 5, 3, 7

2.

mártógyufa: Kén, cukor, kálium-klorát és kénsav kell a működéséhez.

dörzsgyufa: Hangos robbanással gyullad meg a gyufafejben található fehérfoszfor.

zajtalan gyufa: Kénmentes, oxidálószer az ólom-dioxid.

biztonsági gyufa: A gyufásdoboz oldalán a foszfor nem mérgező módosulata található.

3.

Egyenes vonallal kell aláhúzni:

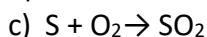
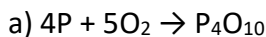
gyulladás hőmérséklete $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, vízben kell tartani, már kis mennyisége is halálos, viaszszerűen puha, késsel vágható, négyatomos molekulák építik fel

Hullámos vonallal kell aláhúzni:

hosszú láncát meghatározatlan számú atom alkotja, oldhatatlan anyag, gyulladási hőmérséklete $350\text{ }^{\circ}\text{C}$, a biztonsági gyufa dobozának oldalán található

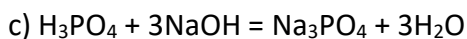
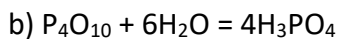
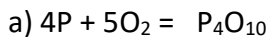
A harmadik anyag neve és vegyjele: kén, S

4.



5.

P/ foszfor, P_4O_{10} / foszfor-oxid, H_3PO_4 / foszforsav, Na_3PO_4 / nátrium-foszfát



3.6. A FÖLDGÁZ ÉS A KŐOLAJ

2. <, >, <, >, <, <

3.

A szénhidrogének több millió éve elhalt apró tengeri élőlényekből keletkeztek, amelyek lesüllyedtek a tengerfenékre.

A kőolajat fúrótornyokkal hozzák a felszínre.

A kőolajat 350 Celsiusok fölé melegítik és frakcionálóoszlopban párlatokra bomlik.

4.

gáz, alsó, felfelé, csökken, legalacsonyabb, legmagasabb, szénhidrogén, keverék

5.

E, B, D, C, A, D, E, C, A, B

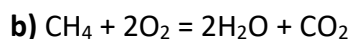
6.

Kísérlet: mindhárom folyadékhoz öntünk a többi folyadékból, külön-külön kémcsőbe

Tapasztalat: a víz és az alkohol elegyedik, egy fázis alakul ki és a térfogat csökken; a benzinnel nem elegyedik a víz, két fázis alakul ki, kisebb sűrűsége miatt a víz felszínén helyezkedik el a sebbenzin; a benzin és az alkohol elegyedik és egy fázis alakul ki

Magyarázat: érvényesül a „hasonló a hasonlóban oldódik” - elv

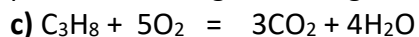
7.



16g metán 24 dm³

32g metán 48 dm³ CO₂

polisztirol - hungarocellszigetelő



57,5 mol oxigén szükséges

3.7 KORUNK NÉLKÜLÖZHETETLEN ANYAGAI, A MŰANYAGOK

2.

PVC - csatornacsövek, összekötő idomok

polietilén – csomagolófólia

PET - ásványvizes anyag

szilikon – konyhai sütőformák

3.

6, 4, 2, 7, 1, 8, 5, 9, 3

4. PE, gumi, PVC

5.

P, O, L, I, M, E, T, I, L, M E, T, A, K, R, I, L, Á, T
polimetil-metakrilát, plexi

6.

a)

$n \cdot \text{CH}_2 = \text{CH}_2$ 50000kg · 0,9 → 4500kg

b)

$\text{CH}_2 = \text{CH}$ 137500 g/mol : 62,5 → 2200 db
|
Cl

M = 62,5 g/mol

3.8. MIBŐL KÉSZÜLNEK RUHÁZATUNK ANYAGAI

1. C, A, B, A, D, B, C, C, A, B, A, D, B, B

2.

PAMUT: szénhidrát, szőlőcukor, cellulóz, másodrendű, rostok, poláris, vegyszereknek, lúgos, magas

POLIÉSZTER MŰSZÁL: kőolajból, apolárisak, nagyon gyenge, poláris, könnyen, hőre lágyuló

3.9. AZ ÉLELMISZER GYÁRTÁSA

1.

1. cukorrépa 2. feldarabolás 3. kioldás 4. tisztítás 5. bepárlás 6. kristálycukor

a) szőlő b) préselés c) must erjesztése d) bor

I. napraforgó, II. héj leválasztása, III. préselés 80 Celsiusfokon IV. étolaj

2.

A, B

C, D, E

E

D

A

E

B

C

B, D

B

3. B, C, A, D, B, B, A, B, C, C

4.

a) erjedés

b) $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 = 6CO_2 + 6H_2O$

c) Az anyag tömegének és térfogatának hányadosa

d) 1,5

e) 0,04%

f) 200- 250

g) etil-alkohol, etanol

h) metil-alkohol

i) szín, szag, halmazállapot, íz

j), a metil-alkoholvakságot, de halált is okozhat, az etil alkohol pedig nem

k) az etanol nagyobb moláris tömegű, ezért magasabb a forráspontja

5.

73,83g etil-alkohol keletkezett

3.10. ÖSSZEFOGLALÁS

1.

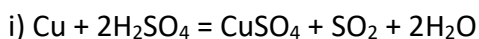
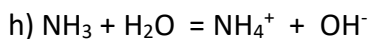
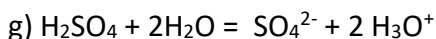
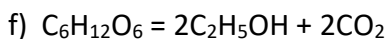
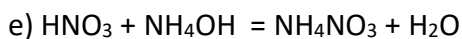
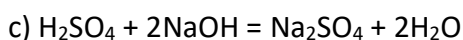
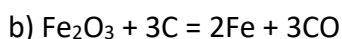
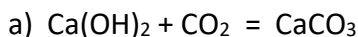
homok – üveg, vasérc – vas, kőolaj – polietilén, gyapot – pamut, szőlő – bor, növényi olaj – margarin

2.

A – koks, B – vasérc, C - mészkő, D – homok (SiO₂), E – agyag

1 - nyersvas, 2 - üveg, 3 - habarcs, 4 - beton, 5 - tégl

3.



4.

1) kénsav 2) ammónia 3) vörösfoszfor 4) petróleum 5) kalcium-oxid 6) etil-alkohol (etanol) 7) nejlon 8) PVC
9) joghurt 10) répacukor

5.

a) cellulóz

b) így oldják ki a pépből a szennyezőanyagokat

c) CaCO_3 , CaSO_4

d) klórral

e) pamut

f) égéskor szén-dioxid keletkezik, amelynek kimutatásához meszes vizet használunk

g)

fa (áztatás, hántolás, aprítás) → faforgács → +H₂O → pép → + NaOH →

→ cellulóz + szennyezők kioldása, utána újabb őrlés

+ CaCO_3 vagy gipsz + Cl₂ + enyv → víztelenítés → lap → szárítás →

→ papírtekercs