

Hevesy György Országos Kémiaverseny
Kerületi forduló
2013. február 20.
7. évfolyam

A feladatlap megoldásához elektronikus adatok tárolására nem alkalmas zsebszámológép használható. Mobiltelefont számológép helyett nem használhatsz!

1. feladat (10 pont)

Az utak jégmentesítésére régebben sót használtak. Miért nem célszerű a só erre a célra használni?

.....


Ma inkább más anyagokkal helyettesítik a sót.

A rejtvény megfejtése az egyik ilyen vegyület neve:

1.								-						
2.														
3.														
4.														
5.														
6.														
7.								-						
8.														

1. A konyhasó tudományos neve.



2. A  piktogram ezt jelöli.
 3. Ebbe az anyagcsoportba tartozik a kristálycukor.
 4. Oldatkészítés során keverésre használt eszköz.
 5. Oldott szén-dioxidot tartalmazó víz.
 6. Porcelánból készült laboreszköz.
 7. Ezt az anyagot meszes vízzel mutatjuk ki.
 8. A borban ez az anyag a víz.

2. feladat (12 pont)

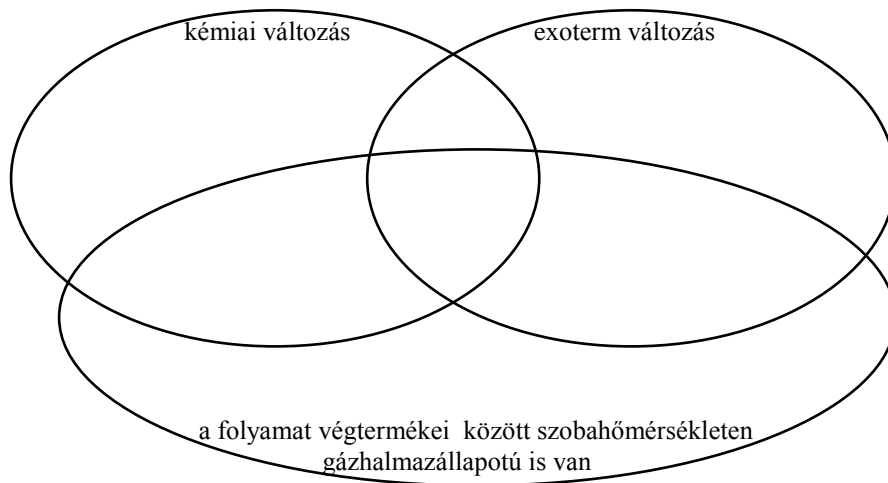
Fogalmazd meg egy mondatban, hogy mit nevezünk kémiai változásnak:

.....
 exoterm változásnak:

.....

A feladatban tíz változást sorolunk fel. Írd be a változások sorszámát a halmazábrának abba a részébe, ahová tartozik! Ha semelyik halmazba nem illik, írd a számot a halmazábra mellé!

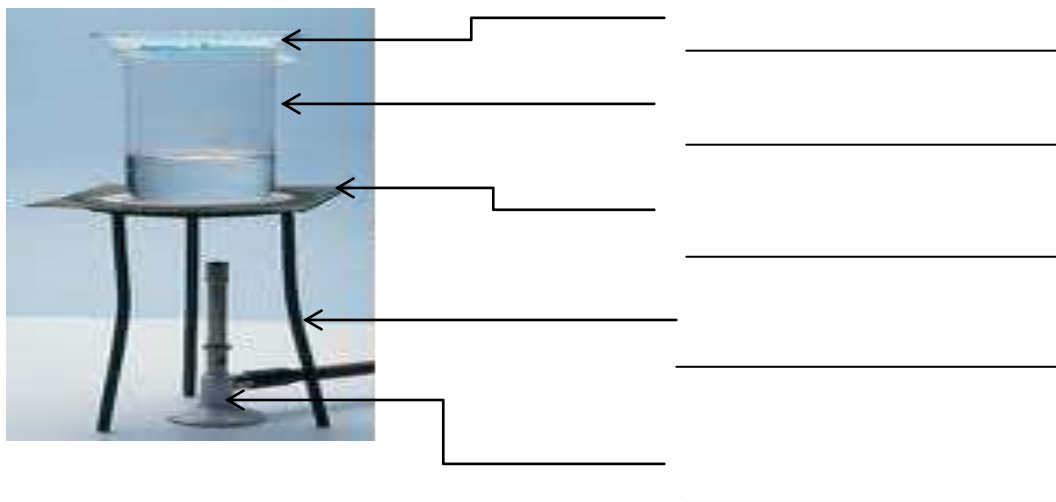
1. A benzin elpárolog.
2. A hipermangán hevítése.
3. Nátrium-hidroxid oldása vízben.
4. A magnézium égése.
5. A puskaapor felrobbanása.
6. A szárazjég szublimációja.
7. A kénpor megolvad.
8. A cukor karamellizálódása.
9. Vízbontás elektromos árammal.
10. Reggelre jégvirág nő az ablakon.



3. feladat (18 pont)

Az alábbi ábrán egy elválasztási művelet látható.

- a) Melyik ez a művelet?
- b) Nevezd meg a rajzon látható eszközöket!



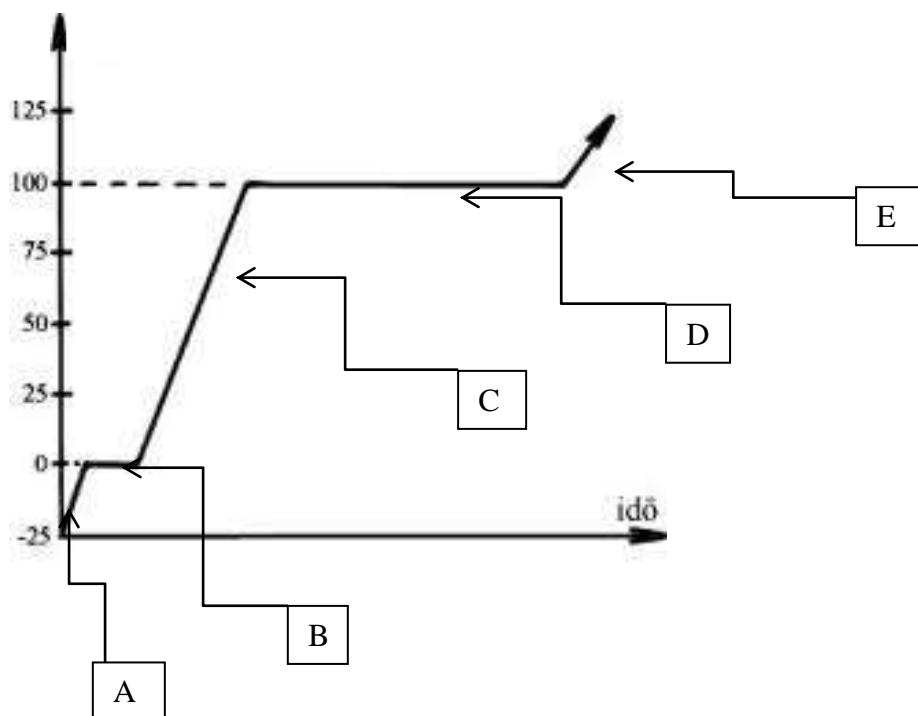
c) Egészítsd ki a szöveget a megadott kifejezések egyikével. Nem minden fogalomnak kell szerepelni, de egy fogalom többször is beírható!

oldat	forralással	olvadáspontja
keverék	bepárlással	forráspontja
kémiaailag tiszta anyag	illékony	forráspont-tartománya
lepárlással	darabszáma	oldékonysága
szakaszos lepárlással	szemcsemérete	ecetet
rostálással	kioldódnak	benzint

Környezetünkben sokféle anyagot találunk. Ezek legnagyobb többsége
 Alkotórészeit felhasználás előtt egymástól szét kell választani. A sóderből a homokot
 választják el, mert a kavics és a homok
 különböző. A teafilterből a teafű egyes anyagai, mert az egyes
 összetevőknek más-más az A
 kőolajból állítják elő, mert
 alacsonyabb, mint a többi alkotórészé. A tengervízből
 nyerhetünk sót, mert az víz elpárolog, míg a só visszamarad. A
 csapvízből desztillált víz nyerhető. A desztillált víz

4. feladat (11 pont)

A grafikon a víz halmazállapotának változását mutatja a melegítés során. Tanulmányozd a grafikont, majd oldd meg a feladatokat!



Mit ábrázol a grafikon függőleges tengelye?

Döntsd el az alábbi állításokról, hogy igazak-e vagy hamisak! Az igaz állítások melletti cellába „I”, a hamis állítás mellé „H” betűt írd!

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Hűtéssel létrehozhatunk $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os jeget is. | <input type="checkbox"/> |
| 2. Amíg a víz forr, a rendszer hőmérséklete nem változik. | <input type="checkbox"/> |
| 3. A B és a C szakasz találkozásánál buborékok jelennek meg a vízben. | <input type="checkbox"/> |
| 4. A B szakaszban a főzőpohárban található rendszer kétfázisú. | <input type="checkbox"/> |
| 5. Van olyan szakasza a grafikonnak, ahol a melegítés hatására a rendszer hőmérséklete nem változik. | <input type="checkbox"/> |
| 6. Van olyan szakasza a grafikonnak, amelyen a rendszer belső energiája nem változik. | <input type="checkbox"/> |
| 7. A C szakaszban idővel a víz egyre gyorsabban párolog. | <input type="checkbox"/> |
| 8. A grafikon B szakaszán a felvett energia a víz melegítésére fordítódik. | <input type="checkbox"/> |
| 9. Melegítéssel 100°C feletti hőmérsékletű vízgőzt nem készíthetünk. | <input type="checkbox"/> |
| 10. A grafikon C és D szakaszának találkozásánál a folyadék belsejében tartósan megindul a buborékképződés. | <input type="checkbox"/> |

5. feladat (5 pont)

A Holt-tenger Izrael és Jordánia határán található. Vize tömény sóoldat.

A tengervíz összes sótartalma 270 g/kg .

Hány tömegszázalékos a Holt-tenger vize?

Hány gramm só nyerhető 5 kilogramm holt-tengeri víz bepárlásával?

Hány kilogramm víz és hány kilogramm só szükséges 1 kilogramm ilyen oldat elkészítéséhez?

6. feladat (14 pont)

Összeöntöttünk 230 g 10% tömegszázalékos és 460 g 20% tömegszázalékos kálium-bromid-oldatot. Sűrűségét $1,13\text{ g/cm}^3$ -nek mértük. Ezután ezt az oldatot desztillált vízzel 1 literre egészítettük ki. Ehhez 420 cm^3 vízre volt szükség.

- Hány tömegszázalékos a két oldat összeöntésekor kapott oldat?
- Mekkora ennek az oldatnak a térfogata?
- Hány tömegszázalékos az 1 literre hígított oldat?
- Hány gramm vizet kell elpárologtatnunk a kapott 1 liter oldatból, hogy az oldott só fele kikristályosodjon?

A sűrűség az anyag tömegének és térfogatának hányadosa.

A víz sűrűsége 1 kg/dm^3 .

$20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on 64 g kálium-bromidot old 100 g víz.