



Smjese tvari

Smjese su mnogo češće od čistih tvari, a dijele se na homogene i heterogene smjese.

Kod **homogenih smjesa ne raspoznaju** se pojedini sastojci promatranjem okom ili mikroskopom (npr. čisti zrak, vodena otopina šećera, otopina kuhinjske soli, klorovodična kiselina i dr.).

Kod **heterogenih smjesa** pojedini se sastojci **raspoznaju** promatranjem okom ili mikroskopom (npr. žbuka, smjesa pijeska i šećera, smjesa suhog voća, ulja i vode, ptičja hrana, Vegeta i dr.).

Iz smjesa koje nalazimo u prirodi ili laboratoriju često je potrebno izdvojiti pojedine sastojke za njihovo daljnje proučavanje. Stoga ćemo upoznati neke postupke za odjeljivanje smjesa

Cilj: Rješavanjem problemskog zadatka učenici mogu upoznati neke homogene i heterogene smjese kao i postupke za odjeljivanje smjesa.

Obrazovni ishodi:

- razlikovati čiste tvari od smjese tvari
- prepoznati i opisati postupke razdvajanja smjesa na pojedine sastojke

1. Zadatak

Služeći se lupom ili digitalnim mikroskopom pronađite odgovarajuće uvećanje kako bi ste promotрили sljedeće smjese tvari:

- 1) voda + natrijev klorid + pijesak
- 2) ulje + voda
- 3) voda + natrijev klorid + pijesak + drvena piljevina
- 4) željezna piljevina + jod + granula cinka
- 5) natrijev klorid + amonijev klorid

- a) Opišite svoja zapažanja na temelju promatranja zadanih smjesa lupom ili digitalnim mikroskopom.
- b) Navedene smjese razvrstajte na: **(1)** homogene i **(2)** heterogene.
- c) Predložite kako biste dokazali o kojim se sastojcima radi u pojedinoj smjesi.
- d) Za predložene sastojke smjesa predložite i opišite postupke odvajanja. Jednu od metoda koju predlažete za odvajanje nekog od sastojka smjese prikažite crtežom tj. nacrtajte shematski prikaz aparature.

Odgovori na pitanja:

b)

- 1) voda + natrijev klorid + pijesak (heterogena smjesa)
- 2) ulje + voda (heterogena smjesa)
- 3) voda + natrijev klorid + pijesak + drvena piljevina (heterogena smjesa)
- 4) željezna piljevina + jod + granula cinka (heterogena smjesa)
- 5) natrijev klorid + amonijev klorid (heterogena smjesa)

d)

1) smjesa tvari: voda + natrijev klorid + pijesak

Prijedlog metoda odjeljivanja

1. Natrijev klorid otopi se u vodi. **Pijesak** se nalazi na dnu zbog veće gustoće i netopljivosti u vodi.

2. Pijesak se odvoji **filtracijom**. Na filtrirnom papiru zaostaje pijesak, a filtrat je otopina natrijeva klorida.

Odijeljen: pijesak.

Ostaju: natrijev klorid i voda.

3. Natrijev klorid odvaja se od vode **destilacijom**. Sol (nehlapljiva tvar) ostaje u tikvici za destilaciju, a voda (hlapljiva tvar) nalazi se u predlošku.

2) smjesa tvari: ulje + voda

Prijedlog metoda odjeljivanja

1. Ulje je manje gustoće od vode i u **lijevku za odjeljivanje** predstavlja gornji sloj.

3) smjesa tvari: voda + natrijev klorid + pijesak + drvena piljevina

Prijedlog metoda odjeljivanja

1. Natrijev klorid se otopi u vodi. **Drvena piljevina** pliva na vodi zbog gustoće manje od vode. **Pijesak** se nalazi na dnu zbog veće gustoće i netopljivosti u vodi.

Drvena piljevina i otopina NaCl se **dekantiraju** (odliju).

Odieljen: pijesak.

Ostaju piljevina i otopina soli.

2. Piljevina se odvoji **filtracijom**. Na filtrirnom papiru zaostaje piljevina, a filtrat je otopina natrijeva klorida.

Odieljena: drvena piljevina.

Ostaju: natrijev klorid i voda.

3. Natrijev klorid odvaja se od vode **destilacijom**. Sol (nehlapljiva tvar) ostaje u tikvici za destilaciju, a voda (hlapljiva tvar) nalazi se u predlošku.

4) smjesa tvari: željezna piljevina + jod + granula cinka

Prijedlog metoda odjeljivanja:

1. Smjesa se lagano zagrije pri čemu jod **sublimira** i kristalizira na hladnoj površini.

Odieljen: jod.

Ostaju: željezo i cink.

2. Smjesi se približi magnet. Željezo privlači magnet.

Odieljeno: željezo.

Ostaje: cink.

5) smjesa tvari: natrijev klorid + amonijev klorid

Prijedlog metoda odjeljivanja:

1. Amonijev klorid odvoji se **sublimacijom**.