

4.3 VLASTNOSTI LÁTEK

- 4.3.1 K jednotlivým metodám dělení směsí (1–5) přiřaď písmeno (A–E) označující dvou-složkovou směs, jež lze touto metodou spolehlivě rozdělit. Podle prvního příkladu uveď v ostatních případech, kterých rozdílných vlastností složek jednotlivé dělicí metody využívají.

- A. voda a stolní olej
- B. písek a voda
- C. práškové železo a práškový hliník
- D. roztok kuchyňské soli ve vodě
- E. ethanol ve vodě

Vzor: 1. destilace – směs E.

Zdůvodnění: Oddělení na základě odlišného bodu varu ethanolu a vody (ethanol má nižší teplotu varu, bude se tedy odpařovat ze směsi jako první).

2. filtrace – směs: ...

Zdůvodnění:

.....

3. usazování (dekantace) – směs: ...

Zdůvodnění:

.....

4. oddělení magnetem – směs: ...

Zdůvodnění:

.....

5. Krystalizace (odpaření) – směs: ...

Zdůvodnění:

.....

✂ ----- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ----- ✂

Správné odpovědi: 2. B – Oddělení na základě rozdílné propustnosti (velikosti) částic složek přes filtrační papír – písek zůstane na filtračním papíře, voda projde a tvoří filtrát.

3. A – Voda má větší hustotu než olej, proto tvoří při usazování spodní vrstvu a lze ji, například s pomocí dělicí nálevky, snadno oddělit a vypustit. Lze uvést i směs B, písek a voda.

4. C – Železo se přichytí na magnet, zatímco hliník zůstane mimo.

5. D – Odpařením vody dojde ke snížení rozpustnosti chloridu sodného a k následnému vylučování chloridu sodného z roztoku (vzniklé krystaly je pak možné oddělit filtrací).

Typická chybná odpověď: Chybné odpovědi jsou důsledkem neznalosti principu dělicích metod nebo chybnou identifikací či interpretací rozdílných vlastností obou složek (např. odpověď 3. A se zdůvodněním, že voda má nižší hustotu než olej, kdy dojde k záměně hustoty s viskozitou).

Komentář: Úloha je zaměřena na aplikaci znalostí dělicích metod a jejich principu (na jakých vlastnostech dvou složek je metoda založena). Využity jsou příklady směsí z běžného života, u nichž by žáci neměli mít potíže s identifikací obou složek, jejich vlastností a přiřazením separačních metod.

V některých případech lze využít více možností. Například vodu a písek nebo chlorid sodný a vodu je teoreticky možné oddělit destilací vody, ale v tomto případě se jedná de facto o odpařování, neboť destilace je definována jako separační metoda sloužící k oddělování kapalin na základě jejich různé teploty varu. Žáci by měli vždy volit cestu nejsnadnějšího postupu, s co možná nejmenším počtem dílčích kroků.