



## Etanol és víz elválasztása

Szükséges eszközök:

Gondolkodási képességek:

- főzőpohár
- anyagcsoportok tartály
- cseppentő
- szerves
- alkáliföldfémek és vegületeik
- szén-csoport elemei és vegületeik
- alkoholok és fenolok

Fogalmak, jelenségek: oldhatóság

**Szint: középfeladó**

## Leírása:

*Az etanol "kiszótható" a vízből.*

**Anyagok:** 20 cm<sup>3</sup> etanol, 40 cm<sup>3</sup> víz, kálium-karbonát.

**Eszközök:** 100 cm<sup>3</sup>-es főzőpohár, 2 db porcelántégely, cseppentő, gyufa, vegyszeres kanál.

**A kísérlet végrehajtása:** **a)** Keverjük össze az etanolt és a vizet a főzőpohárban. Kb. 2 cm<sup>3</sup>-t vegyünk ki cseppentővel a porcelántégelybe és próbáljuk meggyújtani. **b)** A maradék alkoholos oldathoz adjunk részletekben annyi kálium-karbonátot, hogy szilárd üledék legyen a főzőpohár alján, keverjük össze jól az elegyet és hagyjuk leülepedni a sót. Az oldat tetejéből cseppentővel vegyünk ki ismét 2 cm<sup>3</sup>-t egy másik porcelántégelybe és próbáljuk meggyújtani.

**Tapasztalat:** **a)** Az alkoholos oldatot nem tudjuk meggyújtani. **b)** A só hozzáadására az eredetileg homogén oldat két fázisra válik szét. A felső folyadékfázisból vett minta meggyújtható.

**Magyarázat:** **a)** A keletkező 33%-os (v/v) oldat nem ég, a tapasztalat szerint csak az 50%-os (v/v)-nál több etanolt tartalmazó vizes oldatokat lehet meggyújtani. **b)** A [kálium-karbonát](#) vízben lényegesen jobban oldódik (112 g/100 cm<sup>3</sup> 20 °C-on) mint etanolban (a legtöbb forrás szerint a kálium-karbonát etanolban oldhatatlan, a hasonló tulajdonságú metanolban az [oldhatóság](#) 3,11 g/100 cm<sup>3</sup> 25 °C-on). A etanolos oldathoz adagolt kálium-karbonát az oldatból elvonja a vizet és a korábban homogén oldat két folyadékfázisra válik szét: felül az etanolban dús fázis (amely így már 50%-os (v/v)-nál több etanolt tartalmaz és meggyújtható) alatta pedig a vizes, csekély mennyiségű etanolt tartalmazó, kálium-karbonát-oldat (legalul az oldatlan, szilárd kálium-karbonát). Erre a "kiszózásra" nem minden só alkalmas, pl. a konyhasó (nátrium-klorid) sem. Az erre a célra használható sók tulajdonságai nagy mértékben függenek a megfelelő kation-anion párosítástól, általában az anionok hatása számottevőbb. Vízoldható anyagok szerves oldószeres extrakciójához a nátrium-szulfát jól alkalmazható kiszózásra.

**Biztonsági tudnivalók és hulladékkezelés:** A tiszta etanol tűzveszélyes! A kísérletben megmaradt anyagok hígítás után a lefolyóba önthetők.

Források: [Etanol és víz elválasztása \(német nyelvű honlap\)](#), [Hyde, A.M.:](#)

[Zultanski, S.L.; Waldman, J.H.; Zhong, Y.L.; Shevlin, M.; Peng, F. General Principles and Strategies for Salting-Out Informed by the Hofmeister Series. Org. Process Res. Dev. 2017, 21, 1355-1370., https://edu.u-szeged.hu/ttkcs/vegyszer/](https://edu.u-szeged.hu/ttkcs/vegyszer/)