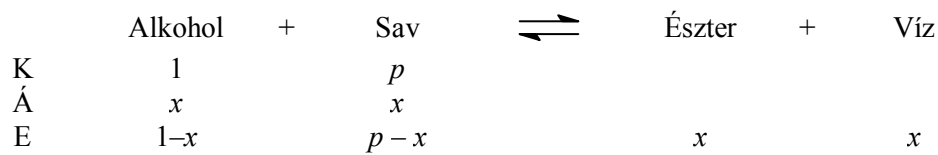


Általánosságban felírva:



$$K = \frac{x^2}{(1-x)(p-x)} \quad (p \text{ jelenti az 1 mol alkoholhoz adott sav anyagmennyiségét, ami 0-tól is indulhat.})$$

Ezt kell 0-ra rendezni:

$$K \cdot (1-x) \cdot (p-x) = x^2$$

$$K \cdot (p - xp - x + x^2) = x^2$$

$$K \cdot (p - x(p+1) + x^2) = x^2$$

$$K \cdot p - K \cdot (p+1) \cdot x + K \cdot x^2 = x^2$$

$$(K-1) \cdot x^2 - K \cdot (p+1) \cdot x + K \cdot p = 0$$

$$x = \frac{K \cdot (p+1) \pm \sqrt{K^2(p+1)^2 - 4 \cdot (K-1) \cdot K \cdot p}}{2 \cdot (K-1)}$$

Nos, ezt kell az Excelbe beírni! A \pm közül a $-$ érvényes.

Így ez tetszőleges észterezésre érvényes, csak a K egyensúlyi állandót kell beírni. A p a savfelesleg, az x pedig azonnal a konverziót jelenti.

K -t a D1 cellában van, a savfelesleg pedig az A oszlopban változik 0-tól 10-ig, tetszőleges sűrűn felvéve a pontokat. A képletet persze csak egyszer kell beírni, a többi másolással történik.

Ugye, nem is olyan ördögös dolog!

Magyarázat az Excelhez:

1. A K -t a D4 cellába írtam, és minden sorban erre hivatkoztam. Azért, hogy a 2. sor B2 cellájába beírt képlet másolható legyen és a D1 cellahivatkozás másolás közben ne változzon, a D1 cellát ún. abszolút cellahivatkozásként kell megadni. Erre szolgál a $\$$ -jel. Tehát d1 helyett $\$D\1 -t írtam.
2. Az 1 molnál kisebb sav esetén a pontokat sűrűbben célszerű felvenni: 0; 0,2; 0,5 azért, hogy a függvény folytonosabb legyen.
3. A konverziót még nem %-ban számoltam, de a függvényen a függőleges tengelyen a számformátumot %-ra állítottam, így az beszorozta 100-zal.
4. Az Excel táblázat cellái védettek. Ez azt jelenti, hogy a tartalmát, a beírt képleteket láthatod, de nem módosíthatod, kivéve A D1 cellát, amit engedélyeztem.