

<https://planetcalc.com/1481/>

[https://planetcalc.com/1481/?fbclid=IwAR2lyfxU\\_RUG3059RqNYDqBTInYhy5fdyLZGdD7d4C1K6a5StrIX630EUbMY](https://planetcalc.com/1481/?fbclid=IwAR2lyfxU_RUG3059RqNYDqBTInYhy5fdyLZGdD7d4C1K6a5StrIX630EUbMY)

Ez a számológép kiszámítja a tiszta alkohol mennyiségét két folyadék oldatában, különböző mennyiségű etil-alkohollal és vízzel. Lehetővé teszi nemcsak a víz és az alkohol keverését, hanem más alkoholtartalmú folyadékokhoz is. Az oldat tiszta vízzel történő meghatározásához az oszlopban nullát kell beírni az egy folyadék térfogatkoncentrációjára. A számítás részletei, valamint az elmélet és a történelem egy része a számológép alatt található:

## Történelem

A 19. században az Orosz Birodalom költségvetésének legalább egyharmada az alkoholtartalmú italok jövedéki adója volt. A jövedéki adót az ital erősségétől (a tiszta alkohol mennyiségétől) függően számítják ki. Ezért a tiszta alkohol mennyiségének meghatározása nemzeti jelentőségű volt. Amíg ez a téma nem kapcsolódott a tudományhoz, az italerősséget érdekes módszerekkel határozták meg. Például Oroszországban hosszú ideig a leggyakoribb erős bor volt az úgynevezett polugar (az alkohol 38% -a). A Polugar minőségének egyszerű bizonyítási módja egyszerű volt - gyújtsa fel, és addig fog égni, amíg a mennyiségének a fele ki nem ég. - Ha felgyújtja a Polugar-t, addig kell égnie, amíg a térfogatának fele ki nem ég.

Nyilvánvaló, hogy az alkohol elégetése annak erősségének meghatározása érdekében nem kényelmes, ezért a vodkaipar orosz történelmének következő lépése a nyugati tapasztalatok kölcsönvétele volt: az alkohol mennyiségének meghatározása izométerekkel (alkoholmérőkkel) - az alkohol tartalmának meghatározására szolgáló eszközökkel - már széles körben használták őket a vezető nyugati országokban.

A 19. századi alkoholmérők, amelyeket a nyugati országok enyhe éghajlatán használtak, gyenge eredményeket adtak az orosz hőmérsékleten. Emellett különböző módszerek léteztek az alkohol térfogatának és erősségének mérésére. Ezek a helyiségek ösztönzést szolgáltattak a hazai tudomány aktivizálására az alkoholok oldat tulajdonságainak tanulmányozása során.

## Elmélet

Mendelejev komoly vizsgálatot tartott a vizes-alkoholos oldatokról. Doktori disszertációjának kidolgozása közben Mendelejev tanulmányozta az alkohololdat fajsúlyának változását a koncentrációval és a hőmérséklettel.

A vizes alkoholos oldat és bármely más folyadék térfogata (sűrűsége) hőmérsékletfüggő. Az oldat sűrűsége a hőmérséklet emelkedésével csökken (a térfogat növekszik). A változás nem lineáris, valamint a vízsűrűség viselkedése a hőmérséklet változásával. Ismeretes, hogy a víz maximális sűrűsége körülbelül 4 ° C hőmérsékleten van, majd bármilyen hőmérsékleti változással a sűrűség csökken.

Az is látszik, hogy az oldat sűrűsége nem lineárisan változik az alkoholkoncentráció változásával. Meglepő módon a víz és az alkohol térfogata külön-külön szinte mindig nagyobb, mint az ezen összetevők összekeverésével kapott oldat. A vizes-alkoholos oldat térfogatának csökkenése, amelyet ma kontrakciónak nevezünk, akkor éri el a maximumot, ha az oldatban az alkohol koncentrációja 50-60 tömegszázalék, lásd. a grafikon:

A kötet változásának egyértelmű mintáját nem sikerült azonosítani. Ehelyett Mendelejev létrehozta azokat a hozzávetőleges képleteket, amelyeket a tömeg- vagy térfogatkoncentrációjú alkohololdatok sűrűség-függőségi tábláinak és hőmérsékletének elkészítéséhez használtak. Jelenleg ezeket a táblázatokat az alkoholiparban mindenütt használják.

Számológépünk 2 különböző alkoholtartalmú folyadék vizes-alkoholos oldatában az etil-alkohol tömegét és térfogatkoncentrációját lineáris közelítéssel számítja ki a vizes-alkoholos oldatok táblázatainak koncentrációját és hőmérsékletét (lásd [1] 1. és 2. táblázatát).

A folyadék mennyisége beállítható súlyként grammban vagy térfogat milliliterben. A folyadék térfogata a hőmérséklettől függ, ezért a folyadék számának a térfogaton keresztül történő beállításakor meg kell adni azt a hőmérsékletet, amelyen ez a térfogat érvényes. Az alkoholmennyiséget általában a térfogat% -ában (térfogat% -ában) fejezik ki, amely nem egyértelmű érték a hőmérsékleti információk nélkül (ha nincs megadva, akkor általában 20 ° C-ra vonatkozik). Sokkal pontosabb lenne az összeget tömegszázalékban megadni, amely nem függ a hőmérséklettől. Jaj, a hagyományokat nehéz megtörni.

Nagyon kevés ember fogadja el azt a tényt, hogy a vodka azonnal "kevésbé erős" lenne. Valójában 40% térfogatszázalék 20 ° C-on csak 33% tömeg%. Senki nem fogja önként csökkenteni egy ilyen stratégiai ital erejét :)