

MĚŘENÍ LIHU

Změna objemu lihu vlivem kontrakce

Lih je velmi hygroskopický; s vodou se mísí v každém poměru za kontrakce (zmenšení objemu) a vývoje tepla. Největší kontrakce nastává, smísí-li se 52 objemů lihu a 48 objemů vody, tedy při lihovitosti na kterou se běžně ředí destiláty, tento roztok má při 20 °C jen 96,3 objemů. Např. smícháním např. 50 litrů vody a 50 litrů etanolu (lihu) nezískáme 100 litrů, ale pouze 96,4 litru směsi o lihovitosti 51,87 % objemových. Kontrakce kolísá s teplotou.

Změna hustoty (tj. i objemu) lihu vlivem teploty

$$r = m/V \Rightarrow V = m/r \text{ (} V \dots \text{objem; } m \dots \text{hmotnost; } r \dots \text{hustota)}$$

Je nutno vzít v úvahu závislost změny hustoty r směsi lihu na teplotě. Hustota např. 50% směsi lihu při teplotě 10 °C je 0,5040 kg/dm³, při 25 °C to je 0,4980 kg/dm³, z toho nám vychází změna objemu 50% destilátu z 30 litrů při 25 °C na pouze 29,64 litru při 10 °C, to je rozdíl téměř 4 dcl (0,4 litru)!!!

U vody je změna objemu minimální, např. 30 litrů čisté vody o teplotě 25 °C bude mít při teplotě 10 °C objem 29,91 litrů, čili změna pouze o 1 dcl (0,1 litru). U směsi lihu s vodou jsou tak velké změny měrné hmotnosti a tím objemu, jelikož zde se navíc uplatňuje kontrakce lihu, která kolísá s teplotou.

Z toho plyne obtížnost měření objemu směsi lihu a vody, tj. destilátu naředěného na určitou lihovitost. Pokud např. vyrobíte v palírně 20 litrů destilátu o lihovitosti 65 % a naředíte jej dalšími 5 litry vody, nezískáte 25 litrů destilátu, ale méně. Zjištění přesného množství destilátu po naředění na požadovanou lihovitost není možné pouhým součtem a bude mít vždy menší objem než součet jednotlivých smíchaných složek (vyrobeného destilátu a vody) a to až o několik decilitrů.

Množství vyrobeného destilátu např. 20 litrů lihovitosti 65 % (je přesně zjištěný dle cejchovaného měřidla) a jeho koncentrace dle cejchovaného lihoměru se dle teploty destilátu přepočte dle alkoholmetrických tabulek na množství 100% etanolu při 20 °C. Tím zjistíme přesnou hodnotu (objem) vyrobeného etanolu (100% lihu), ale nejsme schopni zjistit objem po naředění, vzhledem ke zmiňované kontrakci směsi lihu a vody. Tzn. můžeme zákazníkovi sdělit kolik destilátu proteklo měřidlem a jakou má koncentraci, dále víme kolika litrům 100% lihu to odpovídá, ale nezjistíme kolik destilátu (v litrech) si odnese domů po naředění na určitou koncentraci (běžně 50–58 %).

Z těchto důvodů vznikla **alkoholmetrie**, jako zvláštní disciplína, která je součástí Zákona o lihu č. 61/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů a Vyhlášky Ministerstva zemědělství ČR č. 141/97 Sb. (novela č. 82/2000 Sb.). K tomu, abychom mohli správně realizovat zásady alkoholmetrie, musíme být řádně vybaveni. Potřebujeme cejchovaný lihoměr s teploměrem a alkoholmetrické tabulky.

Destilát (směs lihu a vody) změní svůj objem naředěním (objem je menší než součet objemů původního destilátu a vody) a dále značně mění svůj objem v závislosti na teplotě.

Takže pokud máte mít 15 litrů destilátu a nenaplníte tím doma 15 litrových lahví není to důvod k obavám, že jste zaplatil větší množství destilátu než jste si odvezl. Pro správné množství destilátu musíte znát jeho teplotu, objem při dané teplotě a koncentraci při dané teplotě.