**T4.** Vypočítajte pH domáceho octu.

Domáci ocot je 8 % vodný roztok kyseliny octovej.

Z chemických tabuliek zistíme potrebné údaje: p*K*k = 4,76 ⇔ *K*k = 1,74 . 10–5; *ρ*′ = 1,00934 g cm–3 ⇔ *c* = 1,3458 g cm–3.

Ako vyplýva z malej hodnoty *K*k, kyselina octová je slabou kyselinou, preto



z čoho pH = –log 0,00483 = 2,32.

**T5.** Hustota vodného roztoku amoniaku je 0,969 g/ml. Ako musíme tento roztok zriediť vodou, aby mal pH = 11?

Pre zadanú hustotu pôvodného roztoku amoniaku zistíme z chemických tabuliek jeho hmotnostný zlomok, *w*1 = 0,0700. Aby mal roztok amoniaku pH = 11, tj. pOH = 3, musí mať koncentráciu *c*2



a hmotnostný zlomok, zistený z chemických tabuliek interpoláciou, *w*2 = 0,00099.

Pomocou zmiešavacej rovnice vyjdríme pomer hmotnosti *V*v vody a hmotnosti *V*1 pôvodného roztoku amoniaku



a z neho nakoniec pomer objemu *V*v vody a objemu *V*1 pôvodného roztoku amoniaku



Roztok amoniaku musíme zriediť 68-násobným objemom vody.

**T6.** Kain si k narodeninám kúpil kokaín. Jeden gram. Aby zistil, aký je čistý, rozpustil ho všetok v litri vody a odmeral pH roztoku 9,87. O koľko viac zaplatil, ak gram čistého kokaínu stojí 90 €?



kokaín (kk), C17H21NO4, *M* = 303,353 g mol–1, p*K*z = 5,59

Najprv vyjadríme potrebné údaje: [OH–] = 10–pOH = 7,41 . 10–5, *K*z = 2,57 . 10–6. Podľa chemického vzorca je kokaín (kk) slabou zásadou (na atóme dusíka je voľný elektrónový pár a zároveň nemá "kyslé" atómy vodíka), preto roztok kokaínu je slabo zásaditý

kk(aq) + H2O(l) d kkH+(aq) + OH–(aq)

Koncentrácia kokaínu v pripravenom roztoku je



alebo



z čoho hmotnosť čistého kokaínu v roztoku je

*m* = *cMV*′ = 0,0022 mol dm–3 . 303,353 g mol–1 . 1 dm3 = 0,67 g

Kain mal zaplatiť 0,67 g . 90 € g–1 = 60 €. Zaplatil teda o 30 € viac.