

A szódavíz szabad szénsavtartalmának meghatározása

TOMPOS ALBERT

Megyei Minőségvizsgáló Intézet, Kaposvár

A szódavíz szabad CO_2 tartalmának meghatározásakor szem előtt kell tartani, hogy a gáz elég magas nyomás alatt van és nyitott edényben gyorsan távozik a vízből. Ezért vízben a szabad CO_2 meghatározására általánosan használatos lúggal titrálás minden további nélkül nem alkalmazható. A szénsavvesztés megelőzésének érdekében a titrálást zárt edényben kell végezni és ugyan ezen célból nem a CO_2 -t titráljuk közvetlenül lúggal, hanem a lóg fölöslegét titráljuk vissza savval.

$\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{NaOH} = \text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ egyenlet értelmében a lóg a szénsavat bicarbonat alakjában megköti és mert gondoskodtunk arról, hogy fölöslegben legyen jelen, az oldat színe lila marad. A szabad lúgot savval visszatitrálva megkapjuk, hogy a bemért ismert súlyú szódavízben levő CO_2 mennyi lúgot kötött meg, amiből a CO_2 mennyisége súlyszerint kiszámítható.

A meghatározás menete a következő :

Kb. 250 ml-es rázóhengerbe 4–5 csepp 1%-os fenolftaleint és 25 ml n Na-lúgot teszünk, jól záró gumidugóval bedugva és súlyát érzékeny taramérlegen kéttizedes pontossággal lemérjük. Utána a vizsgálandó szódavízes üvegből 100–150 ml vizet nyomatunk a hengerbe és gyorsan bedugaszolva ismételtén összerázzuk, hogy a hengerben a víz fölött levő CO_2 -t is kösse meg a lóg. Utána az egészet újból lemérjük a taramérlegen kéttizedes pontossággal. A két mérés súlykülönbsége a meghatározásban résztvevő szódavíz súlya. A folyadék lilás színű kell, hogy legyen. A lila szín esetleges eltűnése azt jelenti, hogy túlsok szódavízet mértünk be. Ilyen esetben kisebb mennyiséggel előről kell kezdeni a meghatározást.

A lóg a jelenlevő összes CO_2 -t megkötvén fölöslegben van jelen, amit az indikátor lila színe jelez. Ezen lúgfölösleg határozandó meg n savval titrálva. A visszatitrálásnál minden egyes adag sav után be kell dugaszolni a hengert és ismételtén össze kell rázni. A titrálás

vége felé a sav adagolása után összerázva, várni kell néhány percig, nehogy titrálás történjék. A lila szín eltűntével a meghatározás be van fejezve.

A visszatitráláshoz használt n sav ml-einek számát levonva az adagolt lúg ml-einek számából, kapjuk az ismert súlyú szódavízben levő CO_2 által megkötött n lúg ml-eit. Ezen számot megszorozva 44-el, kapjuk a bemért szódavízben levő CO_2 -t mg-okban kifejezve. Ezt az értéket 1 kg vízre számítjuk át, mert az anyagnorma szerint 1 kg vízben kell 9000 mg, illetve 9 g CO_2 -nek lennie.

Henger	+ fenolftalein	+ 25 ml n lúg súlya 218,68
„	+ „	+ 25 ml n + szódavíz súlya 317,60
		bemért szódavíz súlya 98,92
A visszatitráláshoz fogyott n HCl		 8,0 ml

$$\begin{array}{l}
 25,0 \qquad \qquad 17,0 \times 44 = 748 \text{ mg } \text{CO}_2 \\
 - 8,0 \qquad \qquad 98,92 : 0,748 = 1000 : X \\
 17,0 \text{ ml lúg} \qquad 74800 : 9892 = 7,56
 \end{array}$$

Tehát a vizsgált szódavíz 1 kg-jában volt 7,56 g, azaz 7560 mg CO_2 .

A szódavíznek a hengerbe nyomatásakor némi szénsavvesztés elkerülhetetlen és ezért 10% túrést kell alkalmazni, vagyis a talált szénsavmennyiséget 10%-kal magasabbnak kell venni.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szódavízben nagy nyomás alatt levő szénsav meghatározása zárt edényben és csak oly módon végezhető kielégítő pontossággal, ha a vizsgálandó szódavízet főlélegben levő lúgba adjuk és a cserebomlásban részt nem vevő lúg mennyiségét savval meghatározzuk.

A szódavíznek a hengerbe nyomatásakor némi szénsavvesztés elkerülhetetlen és ezért 10% túrést kell alkalmazni, vagyis a talált szénsavmennyiséget 10%-kal magasabbnak kell venni.

ÜBER DIE BESTIMMUNG DER FREIEN KOHLENSÄURE IN SODAWASSER

A. Tompos

Die unter einem hohen Druck stehende Kohlensäure in Sodawasser kann mit ausreichender Genauigkeit nur dann destimmt werden wenn es in einem geschlossenen Gefäss geschieht. In dem Gefäss befindet sich Lauge in Überschuss. Der in der Reaktion nicht verbrauchte Teil der Lauge wird mit Säure zurücktitriert.