

Keménycukorkák savtartalmának meghatározása konduktometriás végpont jelzés mellett

KOCSIS GYÖRGYNÉ*,
CSONT MIKLÓS** és RÉPÁSI GÁBOR**

Érkezett: 1973. december 10.

Ismeretes, hogy a keménycukorka féleségek érzékszervi tulajdonságát – többek között – az adalékanyagként alkalmazott borkósav, illetve citromsav mennyisége jelentősen befolyásolhatja.

Ezért a vonatkozó szabvány ezek mennyiségét viszonylag szűk koncentráció intervallumra adja meg. (1)

A savtartalom meghatározására az irodalom többféle eljárást ismertet. (2, 3). A hazai előírás – figyelembe véve azt a tényt, hogy a gyenge savnak erős bázissal történő titrálásakor képződött só hidrolizise miatt az oldat pH-ja 7-nél nagyobb lesz – a fenolftalein indikátor melletti titrálást írja elő. (4)

Az A. O. A. C. 10.024 számon megjelölt módszere (5) a potenciometrikus végpontjelzéssel végzett titrálást ajánlja.

A hazai, szabványban előírt módszer (4) igen jól használható olyan esetekben amikor az indikátor színátvesztését – és ezzel a végpont értékelését – a vizsgálati anyagból származó élelmiszerszínezékek nem zavarja. Keménycukorkák esetében viszont ezzel a tényezővel – kevés kivétellel – gyakran számolnunk kell.

A potenciometrikus végpontjelzéssel végzett eljárásról elmondható, hogy általánosan nem alkalmazzák annak ellenére, hogy a potenciometrikus görbe inflexió pontja és az ekvivalencia pont közötti eltérés, illetve ennek relatív hibája gyakorlatilag elhanyagolható.

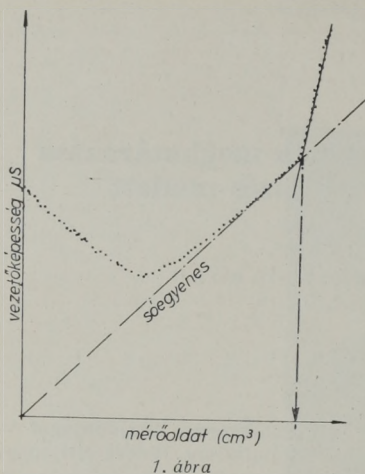
Minthogy a szabványos vizsgálati módszer titrálás előtti aktív szén szintelenítést ír elő, illetve az így kapott savtartalom a számított értéktől szignifikánsan eltérőnek – kevesebbnek – adódott, ezért modell oldat és vizsgálati anyag felhasználásával kísérlet sorozatot végeztünk – az irodalomban e termék savtartalma meghatározására nem ismertett konduktometriás végpontjelzéssel.

Nyilvánvalónak látszott ugyanis, hogy az aktív szénnel történő kezelés után kapott kisebb savtartalom adszorpció következménye, amelynek mértékét számos, az összehasonlító vizsgálatok során tisztázandó tényező befolyásolja.

Modell oldatként REANAL a. i. t. borkósav oldatot használtunk 0,01 n koncentrációban, melynek titerét aktív szén előkezelés nélkül fenolftalein indikátor mellett határoztuk meg. OK-102/1 tip. Radelkis gym. konduktométerrel végzett végpontjelzéssel az előbbivel megegyező érték adódott.

* Magyar Édesipar Központi Minőségellenőrző Osztály, Budapest

** Mezei Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Miskolc



1. ábra

viszonyítva – az adszorbeált sav mennyiségét %-ban, amelyet az alábbi táblázat foglal össze.

Borkősav menny. (mg.)	Aktív szén mennyisége (mg.)	Adszorbeált borkősav a bemérés %-ában
112,5	250	1,13
	500	4,88
	1.000	20,96
150,0	250	1,67
	500	6,66
	1.000	28,12
187,5	250	1,67
	500	11,60
	1.000	36,35

Az ily módon kapott adatokból egyértelműen megállapítható, hogy az adszorpció mértéke alapvetően két tényezőtől függ, nevezetesen a termék savtartalmától és az adagolt aktív szén mennyiségétől.

Emiatt az értékelés pontossága fenolftalein indikátor melletti titrálás esetében előzetesen kimért korrekcióval sem növelhető kielégítően, mivel a savtartalom – az előírt koncentráció intervallumon belül is mintánként, illetve gyártási tételként eltérő lehet.

A konduktometriás végpontjelzéssel végzett titrálásnál ez a hibatényező nem jelentkezik, mivel a meghatározás az aktívszenes előkezelés kihagyásával közvetlenül elvégezhető.

A konduktometriás titrálási görbén a borkősavra – mint kétbázisú savra – jellemző töréspontok adódtak. Az első töréspont alapján kapott adatok reprodukálhatósága viszonylag nagy szórást adott, ezért az értékelést a második töréspont és az ún. sögyenes metszéspontja alapján végeztük.

(5). Az értékelést grafikusán a 1. ábra szemlélteti.

Az adszorpció mértékének meghatározására ismert borkősav tartalmú modell ill. vizsgálati anyag oldatából indultunk ki, amelyből változó mennyiségeket, ugyancsak változó mennyiségű aktívszénrel – a szabványban előírt körülmények mellett és időtartamig – kezelve a savtartalmat – fenti értékelési móddal – konduktometriás végpontjelzés mellett 0,01 n NaOH oldattal titráltuk. Az így kapott savtartalomból számítottuk – az eredeti beméréshez

- (1) MSZ 9439 és MSZ 9440.
- (2) *Hart, F. L. és Fischer, H. J.*: Modern Food Analysis, Spinger Vlg, 1971.
- (3) *Gaston - Charlot*: Les Methods de la Chimie Analytique. 1961.
- (4) MSZ 9438.
- (5) *Horowitz, W.*: Official Methods of Analysis of the Associon of Agricultural Chemists (AOAC) 10. kiadás, 146.
- (6) *Csányi L. - Farsang Gy. és Szakács O.*: Műszeres analízis. Tankönyvkiadó Bp., 1969.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕ КИСЛОТЫ В ТВЕРДЫХ КОНФЕКТАХ ПРИ КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ КОНЕЧНОГО МОМЕНТА

нэ, Кочиш Дь. М. Чонти Г. Репашу

Авторы проводили определение содержания кислоты твердых конфет после обезвечивания активным углем – 0,01 н. NaOH, проводили титрацию фенолфталеиновым индикатором. Параллельно определяли также и кондуктометрическим конечным моментом.

Полученные величины от двух методов показывали сигнификантное расхождение, что является результатом адсорбции активного угля. Величина адсорбции в основном зависит от содержания кислоты испытуемого образца и от количества дозированного активного угля.

Кондуктометрический способ оказался приемливым.

BESTIMMUNG DES SÄUREGEHALTES VON HARTZUCKERLN BEI KONDUKTOMETRICHER ENDPUNKTSINDIKATION

Gy. Kocsis, M. Csont und G. Répási

Die Verfasser titrierten den Säuregehalt von Hartzuckerln nach Entfärbung mit Aktivkohle – mit 0,01 n NaOH, unter Anwendung des Indikators Phenolphthalein. Parallel wurden auch Versuche mittels konduktometrischer Endpunktsindikation durchgeführt.

Die mit den beiden Methoden erhaltenen Werte wichen signifikanterweise ab, als Folge der Absorption durch Aktivkohle. Dass Mass der Abweichung hängt grundlegend von dem Säuregehalt der untersuchten Probe, sowie von der zugefügten Menge der Aktivkohle ab.

Das konduktometrische Verfahren erwies sich als gut anwendbar.

DETERMINATION OF THE ACID CONTENT OF HARD CANDIES BY CONDUCTOMETRIC END POINT INDICATION

Gy. Kocsis, M. Csont and G. Répási

The acid content of hard candies was determined after clarification with activated carbon by titration with 0,01 N sodium hydroxide in the presence of phenolphthalein as indicator. Also parallel determinations were performed with conductometric end point indication. Significant deviations were observed between the results afforded by the two methods that were due to the adsorptivity of activated carbon. The adsorption depended on the acid content of the analyzed sample and on the amount of the activated carbon applied.

The conductometric method proved to be suitable for the mentioned purpose.