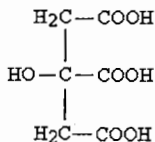


Gyakorlati Forduló

I. és III. kategória

TEAÍZESÍTŐ TABLETTA CITROMSAV-TARTALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA

A citromsav háromértékű gyenge sav, szobahőmérsékleten fehér színű, kristályos anyag. Szerkezeti képletét az alábbi ábrán láthatod. A természetben a citromon kívül más gyümölcsökben és zöldségekben is számottevő mennyiségben fordul elő. Frissítő, kellemesen savanyú íze miatt gyakran alkalmazzák élelmiszerek, üdítőitalok ízesítésére. Oxidációt gátló hatása is van; késlelteti például a zsírok avasodását, zöldségek/gyümölcsök színváltozását (barnulását), ezért tartósítószerként is használatos (antioxidáns). Az élelmiszeradalékok világában a citromsav az „étkezési sav: E 330” néven ismert. Egyik gyakori alkalmazási formája a teaízesítő - más néven „citrompótló” - tablettá, amely a citromsav mellett némi kötőanyagot is tartalmazhat. A kevésbé igényes teaízesítő tablettákban a citromsavat sokszor a hasonló ízű, de olcsóbb borkősavval helyettesítik. Feladatod egy teaízesítő tablettá citromsav-tartalmának meghatározása lesz sav-bázis titrálás segítségével.



ÚTMUTATÓ A MEGHATÁROZÁSHOZ

Egy jól záró műanyag edényben két darab elporított teaízesítő tablettát kaptál. A minta sorszámát ne felejtse el beírni az alábbi táblázat megfelelő sorába! A mintát kevés desztillált vízben oldd fel, majd a tölcser segítségével maradék nélkül mosd át a 100 cm³-es mérőlombikodba. A lombikot töltsd jelre desztillált vízzel, majd tartalmát alaposan rázd össze.

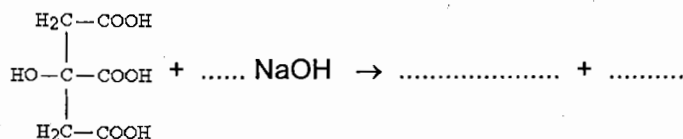
A titrálást pontosan $0,1000 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú NaOH mérőoldattal és egy precíziós tefloncsapos bürettával fogod végezni. A szűk

szájú bürettát óvatosan, a főzőpoharat lassan döntve töltsd fel mérőoldattal, hogy elkerüld a légbuborékok bürettába jutását.

A titráláshoz a mérőlombikból 10,00 cm³ oldatrészletet kell kipi-pettáznod egy titráló lombikba. Az oldathoz 2 csepp fenolftalein indikátort kell adnod, majd a NaOH mérőoldattal kezdődő rózsaszínig kell titrálni. Célszerű egy próbatitrálást, majd három pontos titrálást végezni.

FELADATOK ÉS KÉRDÉSEK

1. Egészítsd ki és rendezd a citromsav és a nátrium-hidroxid közötti reakció egyenletét!



2. A citromsav molekula három savi disszociációs állandójának értékei: $1,73 \cdot 10^{-5}$, $7,41 \cdot 10^{-4}$, $3,98 \cdot 10^{-7}$. Rendeld hozzá az állandókhoz (K_1 , K_2 , K_3) a megfelelő értékeket és röviden magyarázd is meg a sorrendet!
-
3. A mérési adatokat és a számított eredményeket írd be az alábbi táblázatba! A számítások elvégzése során a táblázat alatti területre és a lap hátoldalára írd! Relatív atomtömegek: $A_r(\text{H})= 1,00$; $A_r(\text{C})= 12,00$; $A_r(\text{O})= 16,00$;

A minta sorszáma:	
A leolvasott mérőoldat fogyások:	1. titrálás: cm ³ 2. titrálás: cm ³ 3. titrálás: cm ³
A mérőoldat átlagfogyása analitikai pontossággal: cm ³
A titráló lombikjaidban átlagosan talált citromsav tömege: mg
A mérőlombikodban található összes citromsav tömege: mg
A mérőlombikodban található citromsav-oldat koncentrációja: mol/dm ³
Egy tablettá átlagos citromsav tartalma: mg