

# Pezsgőporok vizsgálata

SARUDI IMRE

Szeged Városi Minőségvizsgáló Intézet

Érkezett: 1964. március 5.

A következőkben pezsgőpor vizsgálatának saját gyakorlatomban bevált munkamenetét ismertetem.

A vizsgálat megkezdése előtt egy levél tartalmát (kb. 20 g) dörzscsészében egyenemű finomra porítjuk, hogy ne tartalmazzon nagyobb kristályszemeket (kristálycukor, borkősav). A minták alkotórészeinek egyenlőtlen porításáról szemmeláthatólag is meggyőződhetünk. A pezsgőporminták oldásakor ugyanis gyakran maradnak vissza a pohár alján főképpen kristálycukorszemek, melyek kissé lassabban oldódnak. A mintának ebből származó egyeneműtlensége az elemzés eredményeiben olykor jelentős hibák eredője lehet, különösképpen a cukornál mint a legnagyobb mennyiségben jelen levő alkotórésznel.

1. A borkősav meghatározása. A meghatározás Sarudi I. és Hertelendi Gy. módszerével súlyszerint mint  $\text{CaC}_2\text{H}_3\text{O}_6 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$  és megközelítő pontossággal térfogatosan is eszközölhető. Az eljárások részleteit illetően az eredeti tanulmányra utalok. 1 és 2.

Meghatározás mint ólomtartarát Sarudi I. szerint 3

Az említett módszereknél sokkal pontosabb eredményeket érünk el, ha a borkősavat mint  $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6\text{Pb}$ -t határozzuk meg. A módszer további előnye a kalcium-só alakjában való meghatározással szemben: sokkal egyszerűbb a kivitele, valamint az, hogy az ólomsó igen kismértékű oldhatósága miatt nincs szükség alkohol hozzáadására. A módszerrel nyert eredményeket itt újból nem ismertetem ezeket s egyes részleteket illetően az eredeti tanulmányra utalok.

Eredetileg nem történtek arra nézve kísérletek, hogy a nádcukor jelenléte befolyásolja-e az ólomtartarátos eljárással nyert eredményeket. Ez azért lényeges, mivel a pezsgőpor jelentős mennyiségű cukrot tartalmaz. Idevonatkozó meghatározásaim szerint 1 g nádcukor jelenléte még nincs befolyással az eredményre. (1. táblázat).

Meghatározás. Kb. 4 g pezsgőport (1–2 mg pontossággal) 1/2 l-es Erlenmeyer-lombikba mérünk és a lombik szájában helyezett kis tölcserén át 40–50 ml vizet öntünk hozzá. Az oldódás után a lombikot néhány percig forró vízfürdőn tartjuk, hogy a szénsav nagy részét elűzzük. A szobahőfokra lehűtött folyadékot ezután 200 ml-es mérőlombikban n nátronlúggal (1–2 csepp felesleggel) meg-lúgosítjuk (fenolftalein), majd 10–12 ml 2 n ecetsav hozzáadása után a jelleg töltjük fel. A törzsoldat 20 ml-éhez 100–200 ml-es főzőpohárban 20 ml kb. 2n káliumnitrátoldatot s ezután 20 ml kb. 0,15 n ólomnitrátoldatot adunk. A kémszeroldatot folytonos kevergetés közben gyors cseppekben vagy vékony sugárban adjuk az oldathoz. A kezdetben alaktalanul leváló ólomtartarát néhány pernyi erőlyes kavargatásra kristályossá válik azonnal ülepszik és a felette levő, kezdetben még tejszerűen zavaros oldat kristálytisztá lesz. Ha a csapadék 5–6 pernyi kavargatás után nem válna kristályossá és a folyadék tejszerűen zavaros maradna, ez azt jelenti, hogy nem eléggé ecetsavas az oldat. Néhány csepp ecetsav további hozzáadása és rövid ideig tartó kavargatás után a csapadék már kristályos lesz és a folyadék kítisztul. A poharat ezután, kb. 1 órán át forró vízfürdőn tartjuk a csapadék időnkénti felkavarása mellett, miáltal a csapadék erősen tömörül. Kb. 24 órai állás után szobahőfokon, a csapadékot 1G4 üvegszűrőtege-

Ilyen szűrjük, 2–3-szor kevés hideg vízzel mossuk, 100–110°-on szárítjuk és mint  $C_4H_4O_6Pb$ -t mérjük.

Átszámítási tényező borkősavra ( $C_4H_6O_8$ ): 0,4224

tartarátionra ( $C_4H_4O_6$ ): 0,4167

Pezsgőpor vizsgálatoknál előfordul, hogy a borkősavoldat az ólomnitrát-oldat hozzáadása után egyelőre tiszta marad. Ilyenkor 4–5 percnyi erőlyes kevergetés után az ólomtartarát első kristályai megjelennek s rövid ideig tartó további kavargatásra az egész csapadék kristályosan leválik anélkül, hogy átmenetileg alakatlanul vált volna le.\* A csapadékkal ezután ugyanúgy bűnkünk ahogyan az előző bekezdésben van leírva.

Ha a 200 ml törzsoldat készítéséhez 4,224 g pezsgőport mértünk be és a meghatározást 20 ml törzsoldatban végeztük, akkor a lemert ólomtartarátcsapadék mennyisége 100-zal szorozva közvetlenül a pezsgőpor borkősavtartalmát adja meg %-ban kifejezve. (1 mg csapadéknak 0,1%  $C_4H_4O_6$  felel meg.)

*Kémszeroldatok:*

2 n káliumnitrátoldat: 40,4 g  $KNO_3$  200 ml-ben. Az oldatot a penészgombák elszaporodása ellen kevés vörös higanyjodiddal tartósítjuk.

0,15 n ólomnitrátoldat: 4,97 g  $Pb(NO_3)_2$  200 ml-ben.

2. A cukor meghatározása legegyszerűbben: A) polarimetriásan történik. 5,00 g anyagot főzőpohárban ammóniás vízben oldunk (20 ml 2 n ammóniumhidroxidoldat + 20–30 ml víz), nehogy az oldat átmenetileg is savas legyen és a cukor részben invertálódjék. Az oldatot 100 ml-es mérőlobombikban a jelig töltjük fel; szénnel szintelenítjük, szűrjük és forgatóképességét 200 mm-es csőben mérjük. Ebből az értékből le kell vonnunk az 5 g anyagban levő borkősav forgatóképességét. Olyan oldat, mely 100 ml-ben 1 g borkősavat és 20 ml 2 n ammóniumhidroxidot tartalmaz saját méréseim szerint + 1,04 (kör)°-ot forgat 200 mm-es csőben.\*\* A körosztályzatú készüléken 1° forgatásnak 0,752 g nádcukor felel meg 100 ml oldatban.

*Példa:* Vizsgálati anyag: saját készítésű pezsgőporkeverék. Borkősav: 18,0%; nátriumhidrokarbonát: 12,0%; cukor: 70,0%.

5 g/100 ml ammóniás oldat forgat: + 5,61°

Az 5 g anyagban levő borkősav forgat: 0,9·1,04: – 0,94°

---

A cukornak megfelelő forgatóképesség: + 4,67°

Cukor: 4,67·0,752·20 = 70,2%

Itt megjegyzem, hogy saját vizsgálataim szerint fenti töménységű ammóniás oldatban a nádcukor forgatóképessége nem változik; olyan mint tiszta vizes oldatban.

B) A *Fehling*-elven alapuló módszerek alkalmazásához itt csak annyi a megjegyzendő, hogy a *F e l l e n b e r g*-féle invertálásnál a pezsgőpornál nem

\* E jelenséget azzal lehet magyarázni, hogy néha különösen kedvező feltételei állanak elő a savanyú borkősavas kálium keletkezésének. Ez a vegyület, mint ismeretes, erősen hajlandó túltelített oldatok képzésére. Az oldatban levő káliumhidrotartarát nem pillanat-szerűen, hanem kissé lassan, feltehetően nem egyszerű ionreakció alapján lép reakcióba az ólomionokkal, ólomtartarát keletkezése mellett. Ezért marad kezdetben tiszta az oldat az ólomnitrát hozzáadása után.

\*\* Nem számolhatunk a borkősav tiszta vizes oldatának forgatóképességével; mivel ammóniás közegben a borkősav forgatóképessége jelentékenyen megváltozik.

elegendő 3 ml 1/2 n sósavva invertálni, mert a pezsgőpor oldatában levő borkősav/nátriumtartarát-puffer hatására nem érjük el a kívánt hidrogénionkoncentrációt. Kb. 1 g pezsgőpor 50 ml vizes oldatához 10 ml 1/2 n sósavat adunk s az oldatot 100 ml-es gömblombikban 1/2 óráig forrásban levő vízfürdőben tartjuk. A szobahőfokra lehűtött oldatot 1/2 n lúggal (1–2 csepp felesleggel) meglúgosítjuk (fenolftalein), sósavval éppen megsavanyítjuk, majd 100 ml-es mérőlombikban a jelig töltjük fel. 10 ml oldatban a cukrot meghatározzuk. (pl. S c h o r l – R e g e n b o g e n szerint).

3. A nátriumhidrokarbonát meghatározására nagyon alkalmas a sütőporoknál használatos Tillmans – Heublein – Strohecker-féle készülék. Az idevonatkozó tudnivalók az eredetiben találhatóak meg. 3 és 4.

Leegyszerűsített technikai módszerként alkalmazható a következő térfogatog eljárás is:

Kb. 1 g anyagot (analitikai pontossággal lemérve) óraüveggel fedett bepárlócsészében kevés vízben oldunk és a pezsgés megszűnése után az óraüveget leöblítjük s az oldatot kb. 5 ml 4 n sósavval bepároljuk. A szárazmaradékot kevés vízben oldjuk s a folyadékot újból szárazra bepároljuk. Miután ezt megegyeszer megismételtük és a csészét a szárazmaradékkal még 1/2 óráig a vízfürdőn tartottuk a szabad sósavat teljesen elűztük. Ezután a csésze tartalmát vízben

1. táblázat

Borkősavmeghatározás mint Pb-tartarát 1–1 g nádcukor jelenlétében

Sorszám	Bemért borkősav g	Mért $C_4H_4O_6Pb$ g	Talált borkősav g	Különbség mg
1	0,0952	0,2248	0,0950	-0,2
2	0,0922	0,2170	0,0917	-0,5
3	0,1020	0,2412	0,1019	-0,1
4	0,1020	0,2398	0,1013	-0,7

2. táblázat

Pezsgőporok összetétele  
(kereskedelemből származó minták)

Sorszám:	Borkősav %	Szódabikarbóna %	Cukor %
1	17,9	12,0	70,2
2	18,1	13,2	69,0
3	16,8	12,8	71,0

Saját készítésű pezsgőpor

	Borkősav %	Szódabikarbóna %	Cukor %
Számított összetétel	18,0	12,0	70,0
Talált összetétel	17,9	11,6	70,2

oldjuk s a főzőpohárba öblített 40 – 50 ml oldatot 3 – 5 ml 2 n salétromsav hozzáadása után V o t o č e k szerint 1/10 n merkurinitrátoldattal titráljuk nitroprusszidnátrium indikátor jelenlétében. Az oldat NaCl-tartalma egyenértékű az eredetileg jelen volt  $\text{NaHCO}_3$ -tartalommal. 1 ml 1/10 n mérőoldat (a NaCl közvetítésével) 0,00840 g  $\text{NaHCO}_3$ -nak felel meg. A módszer alkalmazhatóságának feltétele, hogy az anyag jelentéktelen szennyeződésektől eltekintve kloridot ne tartalmazzon.

Pezsgőporvizsgálataim a kereskedelemből származó 3 mintára valamint 1 ismert összetételben nálunk készült porkeverékre terjedtek ki. Az eredményeket a 2. táblázat tartalmazza.

Pezsgőporkészítmények szabványosítása esetén a fent leírt vizsgálati eljárásokat szabványmódszerként alkalmazni ajánlom.

#### I R O D A L O M

- [1] Sarudi, I. és Hertelendi, Gy.: Z U L 95, 179, 1952.
- [2] Sarudi, I.: ÉVIKE 7, 253, 1961.
- [3] Sarudi, I.: Z. analyt. Chem. 194, 195, 1963.
- [4] Tillmans, J., Heublein, O., Strohecker, R.: Z U L 37, 377, 1919, és Sarudi, I.: ÉVIKE 7, 253, 1961.