

Využití analyzátoru IONOSEP 2003 pro analýzu vína

Doc. Ing. František KVASNIČKA, CSc.

Kapilární isotachoforesa je svými vlastnostmi velmi vhodnou metodou pro analýzu vína. Existuje celá řada ionogenních látek obsažených ve víně, které jsou významným ukazatelem jeho kvality a stability. Jde zejména o organické kyseliny, alkalické kovy a kovy alkalických zemin, železo, měď, aminokyseliny, oxid siřičitý a další. Bylo publikováno několik prací, které popisují použití této techniky ve vinařské technologii^{1,2}.

Stanovení vybraných kyselin ve víně

Jak již bylo poznamenáno organické kyseliny jsou významným ukazatelem kvality a stability vína. Během jedné analýzy lze pomocí isotachoforetického analyzátoru IONOSEP 2003 stanovit vybrané kyseliny ve víně. Jako vzorky přicházejí v úvahu vína bílá i červená. Úprava vzorku vína je následující: Do 100ml odměrné baňky se odpipetuje 1ml vína a 1ml 30% peroxidu vodíku (odstranění siřičitanu, který migruje ve směsné zóně s jantaranem). Baňka se doplní po značku a roztok se analyzuje bez dalších úprav. Jelikož se přítomný siřičitan oxiduje peroxidem vodíku na síran, je nutné pro kvantitativní analýzu síranu analyzovat ještě 100x zředěný roztok vína bez přídavku peroxidu vodíku. V případě analýz perlivých vín je nutno zbavit vzorek volného oxidu uhličitého zahřátím nebo ultrazvukem. Detekční limity pro 100x ředěný vzorek se pohybují od 50 do 200 mg/l.

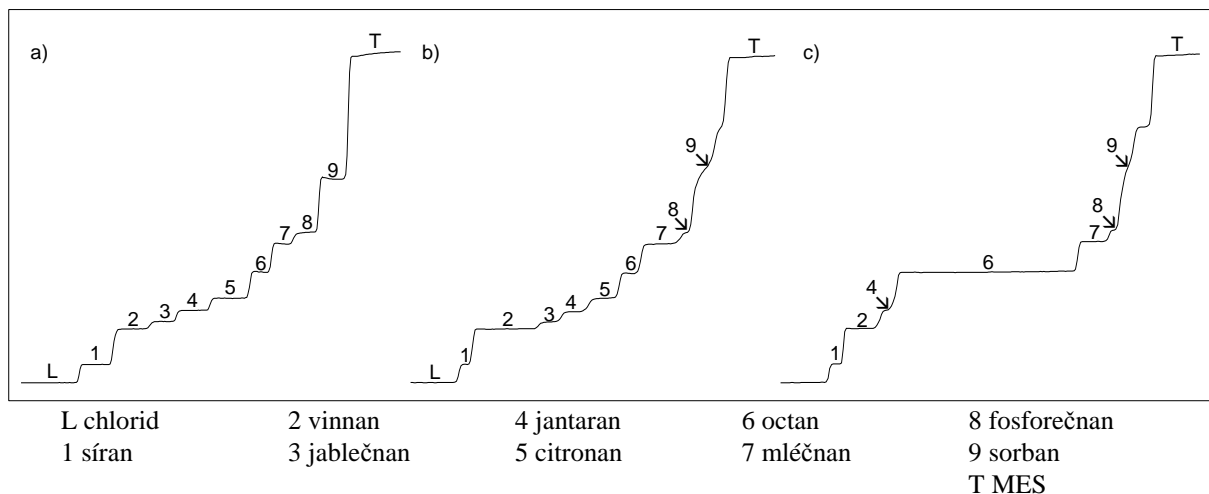
Podmínky analýzy:

Vedoucí elektrolyt: 10mM HCl + 5,5 mM BTP + 0,1% HPMC (pH 6,2)

Koncový elektrolyt: 5mM MES

Hnací proud: počáteční 70 µA, koncový 30 µA

Doba analýzy: 20 minut



* vinnan migruje s fumarátem

** jantarát migruje se siřičitanem

*** fosforečnan migruje s propionanem

Obrázek 1 - Analýza modelové směsi (a) vzorku bílého vína (b) a vzorku zoctovatělého červeného vína

Stanovení dusičnanu, síranu a šťavelanu ve víně

Dusičnan a šťavelan jsou antinutriční látky. Jejich obsah je proto nutno kontrolovat. V předkládaném elektrolytovém systému je možné tyto anionty isotachoforeticky stanovit spolu se síranem. Úprava vzorku je následující: Na ultrazvukové lázni se odstraní oxid uhličitý (perlivá vína). Víno se zpravidla analyzuje přímo bez ředění. Detekční limit je pro neředěné víno nižší než 1mg/l.

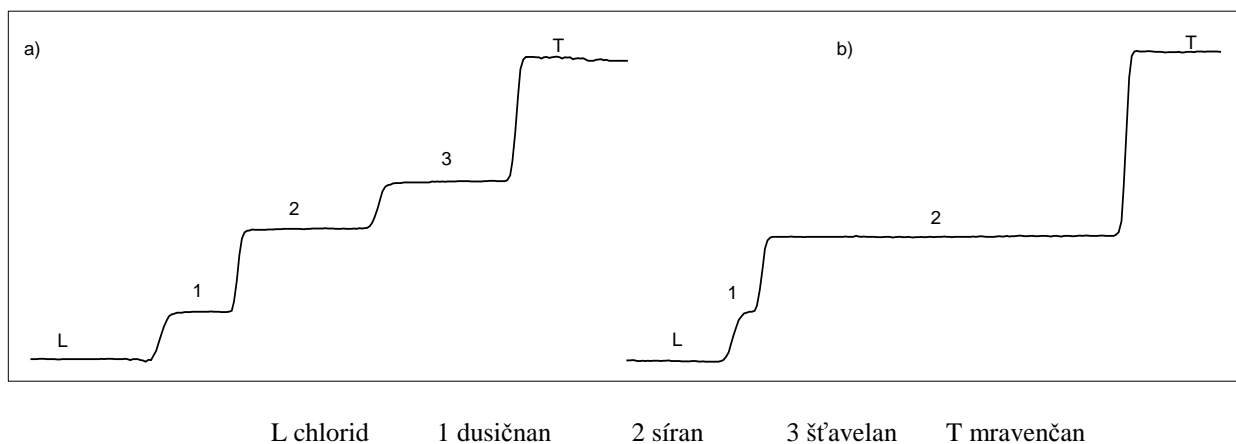
Podmínky analýzy

Vedoucí elektrolyt: 10mM HCl +5,5 mM BTP + 0,1% HPMC (pH 6,2)

Koncový elektrolyt: 10mM mravenčan amonný

Hnací proud: počáteční 80 μ A, koncový 30 μ A

Doba analýzy: 15 minut



Obrázek 2 - Analýza modelové směsi (a) a vzorku vína (b)

Stanovení draslíku, sodíku, vápníku a hořčíku ve víně

Stanovení draslíku a vápníku patří k základním analytickým rozborům vína. Obsah vápníku ve víně je důležitým ukazatelem jeho kvality. Pomocí isotachoforetického analyzátoru IONOSEP je možné kromě vápníku a draslíku ve víně stanovit ještě sodík a hořčík. Úprava vzorku spočívá pouze v naředění vína před analýzou (10x). Detekční limity pro 10x zředěné víno leží pro všechny stanovované kationty pod 4 mg/l.

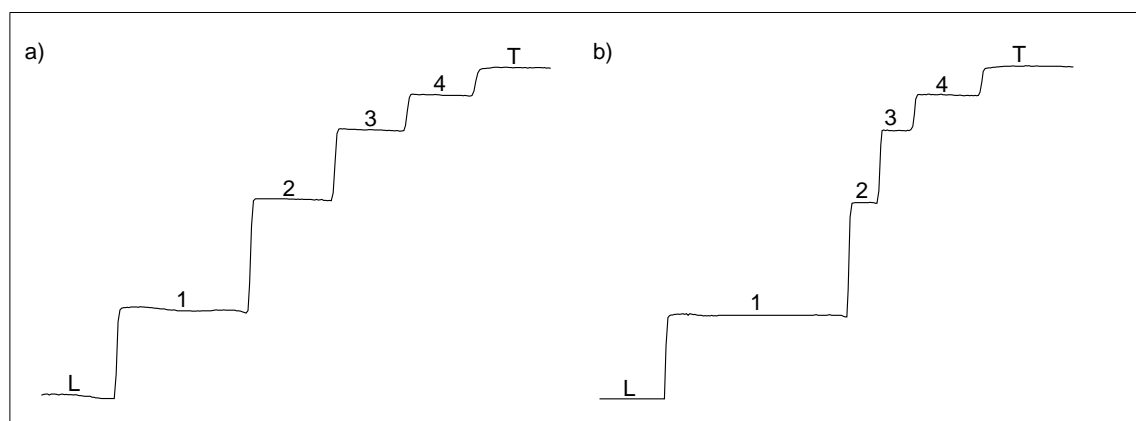
Podmínky analýzy:

Vedoucí elektrolyt: 7,5 mM H₂SO₄ + 0,1% HPMC

Koncový elektrolyt: 10 mM citronan lithný

Hnací proud: počáteční 100 µA, koncový 50 µA

Doba analýzy: 15 minut



L hydroxonium 1 draslík 2 sodík 3 vápník 4 hořčík T lithium

* draslík migruje s amonným iontem

Obrázek 3 - Analýza modelové směsi (a) a vzorku vína (b)

Stanovení volného siřičitanu ve vínu

Obsah volného siřičitanu ve víně je limitován normou, z čehož vyplývá nutnost kontroly jeho obsahu. Pomocí isotachoforetického analyzátoru IONOSEP je možné stanovit volný siřičitan ve víně. Úprava vzorku je následující: Víno se před analýzou pouze 5x ředí. Detekční limit je nižší než 5 mg/l (SO_3^{2-}).

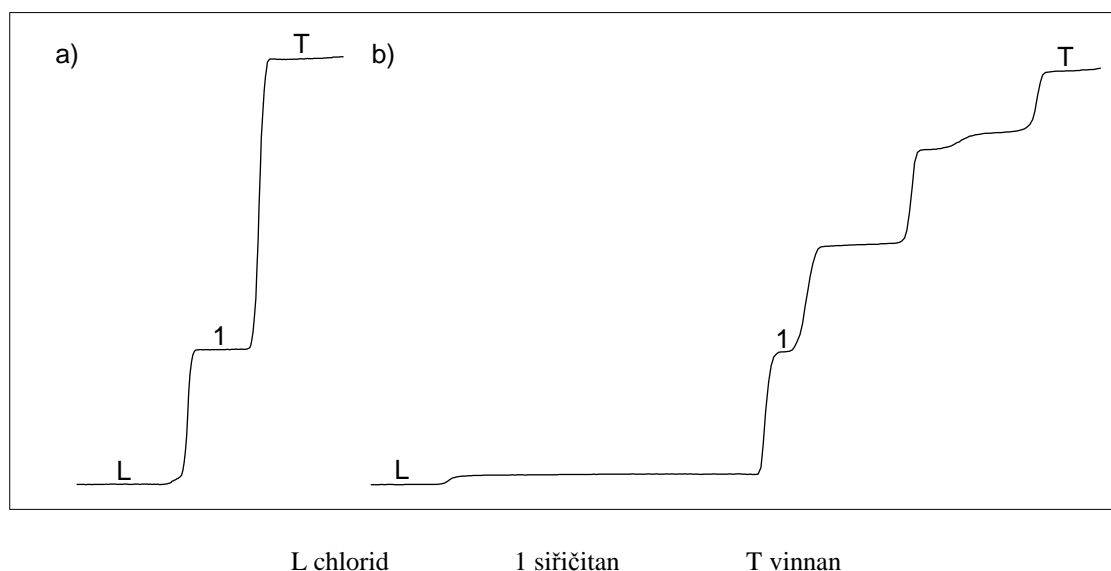
Podmínky analýzy:

Vedoucí elektrolyt: 10 mM HCl + 20 mM glycyglycin + 0,1% HPMC (pH 3.0)

Koncový elektrolyt: 10 mM kyselina vinná

Hnací proud: počáteční 80 μA , koncový 30 μA

Doba analýzy: 20 minut



Obrázek 4 - Analýza standardu (a) a vzorku vína (b)

Literatura

- 1 - Farkaš J a Koval' M.: Využití isotachoforesy na identifikaci a stanovení kyselin ve víně, *Kvasný průmysl*, **28**, 256 - 260 (1982)
- 2 - Kováč J., Farkaš J. a Svoboda M.: Využití isotachoforesy na stanovení látek vázající oxid siřičitý ve víně, *Kvasný průmysl*, **35**, 296 - 299 (1989)