

O jednostavnom aparatu za razvijanje sumporovodika pri ispitivanju na onečišćenja teškim metalima

Barković, D.

Source / Izvornik: **Farmaceutski glasnik, 1953, 9, 143 - 145**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:163:871245>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-15**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Pharmacy and Biochemistry University of Zagreb](#)



NAUČNO-PRAKTIČNI DIO

D. Barković:

O jednostavnom aparatu za razvijanje sumporovodika pri ispitivanju na onečišćenja teškim metalima

(Iz Zavoda za farmaceutsku kemiju Farmaceutskog fakulteta u Zagrebu.)

(Primljeno 12. III. 1953.)

Ispitivanja na onečišćenja teškim metalima izvode se prema Ph. Jug. II pomoću sumporovodika, 5 ccm otopine preparata pomiješa se sa 1 ccm razrijeđene octene kiseline i dopuni vodom do 10 ccm; ako se u otopinu uvodi 2 minute sumporovodik, otopina mora poslije dalje 3 minute biti bistra i ne smije se obojiti tamnije nego što se oboji, pod istim uvjetima, 5 ccm otopine za uspoređivanje. Kao otopina za uspoređivanje služi otopina olovnog acetata, koja u 5 ccm sadržava 0,005 mg Pb⁺⁺ (1 mg Pb⁺⁺ u 1000 ccm.)

Aparat za razvijanje sumporovodika nije u Farmakopeji opisan, već se samo navodi, da treba upotrebiti prikladan aparat. Zbog nezgodnih svojstava sumporovodika (miris, otrovnost, djelovanje na metalne predmete), upotrebljavaju neke farmakopeje za ispitivanje na onečišćenja teškim metalima sumporovodičnu vodu, druge opet otopinu natrijeva sulfida. Sumporovodična voda se međutim uskoro mijenja i kvari, pa nema osobite prednosti pred samim sumporovodikom. Otopina pak natrijeva sulfida ima uz neke prednosti pred sumporovodikom i nedostataka: nije osobito stabilna, može se upotrebiti pri ispitivanju samo u vrlo slabo kiselim otopinama (zbog izlučivanja sumpora) i konačno, ne može se primijeniti za ispitivanje na nehlapljive primjese u preparatima teških metala, u filtratu nakon njihova taloženja u obliku sulfida. Zbog tih razloga je Ph. Jug. II propisala ispitivanje na teške metale sa sumporovodikom.

Za uspješnu primjenu ovog reagensa od važnosti je prikladan aparat za njegovu pripremu. U tu svrhu su predloženi različiti aparati, među kojima dolazi prvenstveno u obzir Kipp-ov aparat i njegove modifikacije.

Za razvijanje sumporovodika u svrhu ispitivanja na onečišćenja teškim metalima, mi smo izradili jednostavan aparatić od obične, manje epruvete, promjera 10—13 mm, duljine 9—12 cm (volumen 7,5—10 ccm).

Staklo se otprilike u donjoj trećini epruvete omekša grijanjem na plin-
skom plameniku, a zatim metalnom žicom staklo na tom mjestu utisne prema
gore i na kraju probije žicom malen otvor promjera 0,5—1 mm (slika 1.).

U tako izrađen aparat stavi se 0,1—0,2 g ferosulfida i naliije uz stijenku
aparata 0,5—1 ccm (10—20 kapi) 20—25% klorovodične kiseline. Nakon toga
se na probušen otvor odmah stavi komadić vodom ovlažena pamuka, pa gri-
sprave dobro zatvori plutenim čepom.

Vodom ovlaženi pamuk služi za ispiranje sumpo-
rovodika. Zbog tlaka plina ne može otopina u epruveti
koja se ispituje, ući u spravu. Prije izvedbe ispitivanja
samo treba kratko vrijeme pričekati, da se sprava ispu-
ni plinom.

Ispitivanje s priređenim aparatom izvodi se tako,
da se on stavi najprije u epruvetu s otopinom za uspo-
ređivanje, a zatim u epruvetu u kojoj se nalazi otopina
za ispitivanje (slika 2.).

Da bi se ispitivanje probe i otopine za uspoređi-
vanje moglo izvesti istodobno, pogodno je, da se jedan
aparat stavi u otopinu za uspoređivanje, a drugi isto-
dobno u onu koja se ispituje.

Za vrijeme uvođenja sumporovodika potrebno je,
zbog boljeg otapanja plina, da se otopina češće miješa,
što se postizava podizanjem, spuštanjem i okretanjem
aparata.

Radi ispitivanja na onečišćenja teškim metalima u
farmaceutsko-kemijskim preparatima prema Ph. Jug. II,
pogodan je aparat izrađen od epruvete unutrašnjeg
promjera oko 10 mm, duljine 12 cm. Stoga je dobro, da se u
Farmakopeji propisana epruveta 16 mm/16 cm skрати
(odreže) na 13 cm dužine. U tako skraćenoj epruveti bit
će čep aparata izvan epruvete, pa se aparatom može lako
rukovati. Visina pak stupca tekućine u epruveti, kad se
aparat stavi u otopinu, iznosi oko 3/4 visine epruvete,
ako se prema Farmakopeji izvodi ispitivanje sa 10 ccm
otopine.

Prema primjeni, na pr. radi pripreme sumporovodične vode (ili radi pri-
preme klorne vode, razvijanja ugljičnog dioksida i t. d.), mogu se naravno
izraditi i manji ili veći aparati.

Količine ferosulfida i klorovodične kiseline mogu se odabrati tako, da
budu dovoljne za razvijanje sumporovodika za više ispitivanja. Trajanje i
brzina razvijanja sumporovodika u ovom aparatu, kao i broj i veličina mje-
hurića plina koji izlazi iz otvora aparata, zavisi o količini ferosulfida i o
tome, da li se on uzima u jednom komadu ili u više manjih komadića, nadalje
o količini i koncentraciji kiseline, pa o promjeru otvora, kroz koji izlazi sum-
porovodik. Tako se na pr. sa 0,1—0,2 g ferosulfida u komadu i 0,5—1 ccm 25%
klorovodične kiseline, kroz otvor od oko pola mm, može postići prilično stalno
razvijanje sumporovodika za vrijeme od nekih 10 minuta.

Nakon dovršenog ispitivanja stavi se aparat u veću epruvetu odnosno
u čašu s vodom ili bolje u razrijeđenu lužinu, kako bi se spriječilo, da pre-
ostali sumporovodik izlazi u atmosferu.



Sl. 1.

Sl. 2.

Na opisani način mogu se, brzim radom uz malo vježbe, bez teškoća izvoditi ispitivanja na onečišćenja teškim metalima i u laboratoriju ljekare, kako nam je to pokazalo iskustvo unatrag dulje vremena.

Zaključak

Opisan je jednostavan aparat za razvijanje sumporovodika pri ispitivanju na onečišćenja teškim metalima.

Aparat je izrađen od male epruvete tako, da se u donjoj trećini epruvete utisne grijanjem omekšano staklo pomoću metalne žice i na kraju probije malen otvor. Vodom ovlažen pamuk služi za ispiranje plina.

Sa 0,1—0,2 g ferosulfida i 0,5—1 ccm 20—25% klorovodične kiseline može se postići razvijanje sumporovodika za vrijeme od nekih 10 minuta.

U svrhu ispitivanja na teške metale u Ph. Jug. II aparat (10 mm/12 cm) stavi se u epruvetu (16 mm/13 cm) s otopinom, koja se ispituje.

A simple apparatus for development of hydrogen sulfide for the purpose of testing heavy metals in drugs.

By D. Barković

Summary

A simple apparatus for development of hydrogen sulfide for the purpose of testing heavy metals in drugs is described.

The apparatus is worked out from a small testing tube. At the lower third of the testing tube the glass, softened by heat, is pressed in by means of a metallic wire, and at the end a small opening is made (Fig. 1). For washing the gas a piece of cotton moistened with water is used.

By means of 0,1—0,2 g of ferrous sulfide and 0,5—1 ccm of 20—25% hydrochloric acid the development of hydrogen sulfide during to 10 minutes is obtainable.

For the limit test for heavy metals in Ph. Jug. II the apparatus (10 mm/12 cm) is placed in a testing tube (16 mm/13 cm) containing the solution, which is being examined (Fig. 2).

(From the Institute for Pharmaceutical Chemistry Faculty of Pharmacy, Zagreb.)

STRUČNI ŽIVOT

mr. Petar Torre:

Osvrt na prilike u farmaceutskoj struci

(Referat održan na VIII. glavnoj god. skupštini FDH 8. III. 1953. u Zagrebu.)

Ovaj referat ne će obrađivati određenu temu, već, kao što mu i sam naslov kaže, on treba da bude kratak osvrt na prilike u farmaceutskoj struci. Na ovaj način želim na ovoj skupštini pokrenuti neka pitanja, koja su aktualna, a o kojima bi trebalo da se razvije što šira diskusija, kako bi novi izvršni odbor društva imao jasnu perspektivu za svoj budući rad i u svakom času mogao pravilno tumačiti raspoloženje pripadnika struke. Zato u ovom referatu ne treba očekivati neke zaključke, nego oni moraju rezultirati iz same diskusije.