

Automatski mikroekstraktor

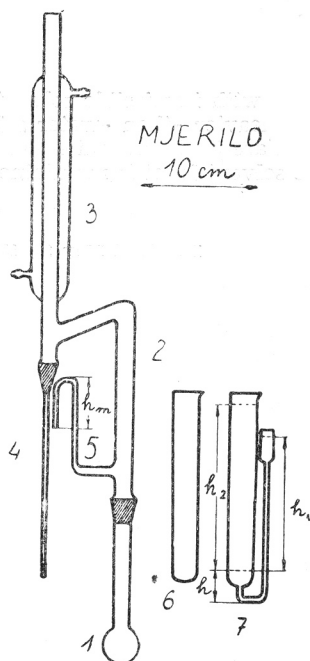
Marko Branica

Institut za medicinska istraživanja Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti,
Zagreb, Jugoslavija

Primljeno 26. maja 1954.

Zbog prednosti postupka kontinuiranog ekstrahiranja otapalima, koja se ne mješaju (čistoća ekstrakta, automatizam i mali volumen otapala), pred postupkom diskontinuiranog ekstrahiranja u lijevcima za odjeljivanje, konstruirali smo ekstraktor, koji je prikazan na slici 1. Taj ekstraktor pokazao je vrlo dobre rezultate pri ekstrahiranju uranil-iona nekim organskim otapalima (tetrahidropiranom i etil-acetatom). Tako je, na pr., 50-minutnim ekstrahiranjem tetrahidropiranom postignuta totalna ekstrakcija uranil-iona.

Ekstrahiranja su vršena u području od 20—1000 μg urana iz dušično kiselih otopina.



Slika 1. Automatski mikroekstraktor za kontinuirano ekstrahiranje otapalima, koja se ne miješaju. (1) Tikvica s okruglim dnom (10—15 ml); (2) Staklena cijev (s promjerom od oko 1 cm); (3) Povratno hladilo (dugačko 20 cm); (4) Ubrušena staklena cjevčica (s promjerom od oko 2 mm); (5) Kapilara u obliku koljena; (6) Posudica za ekstrahiranje specifično lakim otapalima; (7) Posudica za ekstrakciju specifično teškim otapalima.

Fig. 1. Automatic microextractor for continuous extraction with immiscible solvents. (1) Round bottomed flask (10—15 ml); (2) Glass tubing (i. d. 1 cm); (3) Reflux condenser (20 cm long); (4) Ground glass tubing (i. d. 2 mm); (5) Capillary; (6) Contacting vessel used with light solvents; (7) Contacting vessel used with heavy solvents.

Okrugla tikvica (1) s ubrušenim grlom služi za otparivanje i sakupljanje ekstrakta. Pare otapala prolaze kroz cijev (2) i ulaze u povratno hladilo (3), gdje se kondenziraju. Kondenzirano otapalo struji kroz cjevčicu (4), te prolazi u kapljicama kroz otopinu. Otopina se nalazi u epruveti (6) s promjerom od 1—2,5 cm. Razina otopine u epruveti treba da bude najmanje 1 cm ispod ulaza

kapilare (5) za isisavanje ekstrakta, kako bi ekstrakt bio dovoljno čist. Kapilara (5) je upotrebljena kao teglica, koja siše a da prije toga nije napunjena.

Taj se aparat uz neke preinake, može upotrebiti i za specifično teža organska otapala. Ukloni se cjevčica (4), gdje je ubrušena, a mjesto prijašnjih posudica za ekstrahiranje otapalima lakšim od otopine (6) podmetnu se specijalne posudice (7). Kod posudica za ekstrahiranje specifično težim otapalima mora biti, za $h = 1$ cm, ispunjen uvjet $h_1\rho_1 = h_2\rho_2$ (ρ_1, ρ_2 su odgovarajuće gustoće). U slučaju da se ravnoteža uspostavi za $h < 1$ cm, postoji opasnost, da u tikvici bude usisano i nešto otopine (vodene faze), a s njome i nečistoće.

Ovim ekstraktorom može se ekstrahirati 5—25 ml vodene faze pomoću 4—8 ml organskog otapala. Budući da je ekstraktor otvoren, gubi se jednostavnim ekstrahiranjem oko 10% otapala (etera). Brzina otparivanja otapala mora biti nešto manja od brzine sisanja kapilare. Prednost je toga kontinuiranog mikroekstraktora, u usporedbi s ekstraktorima, koji su dosad opisani (vidi A. Weissberger, »Technique of Organic Chemistry« Volume III., Int. New York, 1950, str. 188—253), u mogućnosti jednostavne i lagane izmjene posudica, iz kojih se vrši ekstrahiranje.

ABSTRACT

An automatic microextractor

Marko Branica

An automatic microextractor for continuous extraction with immiscible solvents is described (Fig. 1). It can be used both for lighter- and heavier-than-water solvents. The volume of the solution and the extracting liquid are 5—25 ml and 4—8 ml respectively. Contacting vessels are easily exchanged. The solvent level is maintained constant by a bent capillary tube.

INSTITUTE FOR MEDICAL RESEARCH,
YUGOSLAV ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS,
ZAGREB, CROATIA, YUGOSLAVIA

Received May 26, 1954