

FUNKSIONAL ƏVƏZ OLUNMUŞ KRAUN EFİRLƏR ƏSASINDA OLİQOMERLƏRİN SINTEZİ VƏ TƏTBİQ SAHƏLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

F.C. Məmmədیارova, E.Ə. Abdullayeva

*Bakı Dövlət Universiteti
memmedyarovaf@gmail.com*

Məlum olduğu kimi polimer kraun efirlər unikal texnoloji xassələrə malik olan birləşmələrdir. Lakin bu birləşmələr üzvi həlledicilərdə pis olduqları və yüksək ərimə temperaturuna malik olduqları üçün elm, texnika və kimyəvi texnologiya sahələrində lazımi tətbiq sahələri tapa bilməmişlər. Bu çətinlikləri aradan qaldırmaq məqsədilə oliqomer kraun birləşmələrin sintezi və onların tətbiq sahələrinin araşdırılması böyük elmi və praktiki marağa səbəb olmuşdur.

Kraun efirləri yeganə üzvi maddələrdir ki, onlar qələvi metal ionları ilə komplekslər əmələ gətirir. Ç.Pedersenin, D.Kramın və J.M.Lenin tədqiqatları kraun birləşmələr kimyasının inkişafına böyük təkan vermişdir. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, komplekslərin davamlılığı makrotsiklik halqa boşluğunun ölçülərindən və metalın ion radiusundan asılıdır. İonun radiusu boşluğun ölçülərindən kiçik olarsa, ya əmələ gələn kompleks çox zəif olur, ya da kompleks əmələ gəlməz. İonun radiusu boşluğun ölçülərindən böyük olarsa yenə də kompleks əmələ gəlməz. Aşağıda kraun efirlər boşluğunun diametrləri göstərilmişdir:

Cədvəl

Kraun efirlər boşluğunun diametrləri

Poliefirin halqası	Boşluğun diametri, A
14-kraun-4	5.1-2.1
15-kraun-5	2.2-7.1
18-kraun-6	2.3-6.2
21-kraun-7	2.4-4.3
24-kraun-8	>4

Buradan görünür ki, 15-kraun diametri 1.90 A olan natrium ionları ilə davamlı kompleks əmələ gətirir, çünki natrium ionunun diametri 15-kraun-5-in boşluğunun ölçülərinə uyğun gəlir (1.7-2.2 A).

Bu birləşmələr üzvi həlledicilərdə yaxşı həll olduqları üçün geniş tətbiq sahələrinə malikdirlər. Təqdim olunan işdə halogen-, hidroksi- və epoksi əvəz olunmuş kraun birləşmələr əsasında oliqomer kraun birləşmələrin alınma üsulları işlənilib hazırlanmışdır. Asan polimerləşən funksional qruplar saxlayan kraun efirlərin alınması immobilizə olunmuş polimerlərin alınması üçün geniş imkan yaradır. Bu cəhətdən tərkibində poliefir həlqəsi ilə əlaqəli olan akril və metakril fraqmentləri saxlayan immobilizə olunmuş polimerlərin sintezi daha əlverişlidir. Akril və metakril turşularının makrotsiklik həlqəyə daxil edilməsi uyğun hidrosil əvəz olunmuş kraun efirlərin göstərilən doymamış turşuların xloranhidridləri iştirakı ilə asilləşməsi aparılmışdır. Alınmış kraun efirlər 470°C və 590°C ərimə temperaturuna malikdirlər və xloroform, metilen-xlorid və bir çox üzvi həlledicilərdə yaxşı həll olurlar. Alınmış birləşmələrin quruluşu İQ spektroskopiyaya ilə müəyyən edilmişdir. Bu spektrlərdə 1610-1605 sm^{-1} oblastında intensiv udulma zolağı akril və metakril fraqmentlərinin olduğunu sübut edir.

Bu birləşmələrin $[\text{BF}_3\text{OC}_2\text{H}_5]$ iştirakı ilə kation polimerləşməsi nəticəsində alınmış oliqomerlər identifikasiya olunmuş və tətbiq üsulları araşdırılmışdır.

Sintez olunmuş oliqomerlər kraun efirlərin (6-hidroksi-dibenzo-16-kraun-5(I) və diazokraun efirləri (II) əsasında oliqomerlər) radionuklidlərin adsorbsiya olunmasında tətbiqi öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, oliqomer kraun efir(I) Cs,Rb metallarına qarşı böyük effektivlik göstərdiyi halda praktiki olaraq Na, Li, Mg və Ca ionlarını adsorbsiya etmir. Bu oliqomer kraun efirin xloroform məhlulundan istifadə etməklə su məhlullarından Cs, Rb-un radioaktiv izotoplarını təmizləmək üçün ion nəql üsulunun texnologiyası işlənilib hazırlanmışdır. Bu metoda əsaslanaraq lay sularına Cs və Rb izotoplarının müvəffəqiyyətlə təmizlənməsinə nail olmuş, optimal texnoloji parametrlər: oliqomer kraun efirin qatılığının, məhlulun pH-nın, temperaturun radionuklidlərinin ayrılmasına təsiri öyrənilmişdir.