O'SIMLIKLARDA ELEKTROLIZ USULINI QO'LLAGAN HOLDA EFIR MOYLARI AJRATIB OLISH TEXNOLOGIYASI

Axmadova Rayxon Azimjon qizi
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti
Agromuhandislik va kommunikatsion texnologiyalar fakulteti
https://doi.org/10.5281/zenodo.23694621

Annotatsiya: Ushbu maqolada o'simliklardan efir moylarini ajratib olish texnologiyasida elektroliz usulini qo'llash hamda ushbu texnologiyaning sanoat ishlab chiqarishida afzalliklari haqida ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: Elektroliz, kondentatsiya jarayoni, bug'ning yo'naltirilgan harakati, termik bug'lanish, efir.

Kirish:

Efirlar haqida umumiy ma'lumot

1. Efirlarning ta'rifi va umumiy tavsifi

Efirlar — bu organik birikmalar bo'lib, ularning molekulalarida ikkita uglevodorod (R va R′) qoldig'i kislorod atomi orqali bog'langan bo'ladi. Ularning umumiy formulasi:

R–O–R′R–O–R′R–O–R′

Bu yerda R va R′ — alkil yoki aril guruhlar bo'lishi mumkin. Agar ikkala guruh bir xil bo'lsa, **simmetrik efir**, har xil bo'lsa — **aralash (asimmetrik) efir** deyiladi.

Efirlar kimyoviy nuqtai nazardan **spirtlarning hosilalari** hisoblanadi, chunki ular spirt molekulalaridan suv (H_2O) ajralishi natijasida hosil bo'ladi:

$2R–OH \rightarrow katalizator H_2SO_4 R–O–R + H2O2\ R–OH$

2. Efirlarning tasnifi

Efirlar ikki asosiy turga bo'linadi:

Oddiy (simmetrik) efirlar – ikkita bir xil uglevodorod qoldig'idan tashkil topgan: Masalan: dietil efir ($CH_3CH_2–O–CH_2CH_3$).

Aromatik (aril-alkil yoki aril-aril) efirlar – ularda aromatik halqa (masalan, fenil guruhi) ishtirok etadi:
Masalan: anizol (metoksibenzol, $C_6H_5–O–CH_3$).

3. Efirlarning fizik xossalari

Efirlar **uchuvchan**, **yoqimli hidli** va **tez bug'lanadigan** suyuqliklardir.

Ular **suvda yomon eriydi**, lekin organik erituvchilarda (spirt, benzol, xloroform) yaxshi eriydi.

Efirlarning qaynash harorati shunga o'xshash molekulyar massaga ega spirtlarnikiga nisbatan **past** bo'ladi, chunki ular vodorod bog'larini hosil qilmaydi.

Ko'pchiligi **yonuvchan** bo'lib, havoda portlash xavfi mavjud. Shu sababli ular bilan ishlaganda xavfsizlik choralari zarur.

Efirlar nisbatan **barqaror** birikmalardir, ular ko'pchilik oddiy reaktivlarga nisbatan inert hisoblanadi. Biroq ayrim sharoitlarda quyidagi reaksiyalarga kirishadi:

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

1.**Kislotalar bilan parchalanish (gidroliz)**

Konsentrlangan HBr yoki HI ta'sirida efirlar spirt va galoid alkan hosil qilib parchalanadi:

R–O–R′+HI→R–I+R′–OHR–O–R′ + HI → R–I + R′–OHR–O–R′+HI→R–I+R′–OH

2.**Oksidlanish**

Efirlar havo kislorodi ta'sirida sekin oksidlanib, **peroksidlar** hosil qilishi mumkin. Bu peroksidlar portlovchan bo'lgani sababli efirlarni uzoq saqlash xavfli.

3.**Yonish**

Efirlar oson yonadi:

C2H5–O–C2H5+6O2→4CO2+5H2OC_2H_5–O–C_2H_5 + 6 O_2 → 4 CO_2 + 5 H_2OC2 H5 –O–C2 H5 +6O2 →4CO2 +5H2 O

6. Efirlarning biologik va amaliy ahamiyati

Efirlar ko'plab sohalarda ishlatiladi:

Tibbiyotda — og'riqsizlantiruvchi (anestezik) sifatida, masalan, **dietil efir** bir vaqtlar umumiy narkoz uchun ishlatilgan.

Kimyo sanoatida — organik erituvchi sifatida (masalan, neft efiri, dimetil efir).

Farmatsevtika va parfyumeriyada — efir moylari tarkibida uchuvchi komponent sifatida.

Oziq-ovqat sanoatida — aromatik modda sifatida qo'llaniladi (masalan, meva hidli efirlar — etil butirat, metil salitsilat va boshqalar).

Yo'l-transport sohasida — dimetil efir dizel yoqilg'isiga alternativ energiya manbai sifatida o'rganilmoqda.

Asosiy qisim:

O'simliklardan efir moylari ajratib olishning texnologiyasida elektroliz usulini qo'llash efirni tozaroq va tezroq ajratib olishda ahamiyatga ega.

Qurilmaning asosiy korpusi to'rtburchak temir quti ko'rinishida, ichki devorlari issiqlikka va oksidlanishga chidamli zanglamaydigan po'lat bilan qoplangan. Uning markaziy qismi o'simlik joylanadigan asosiy kolbadan iborat bo'lib, qizdirish tizimi ham bevosita kolbaning tagiga o'rnatilgan spiral isitgich bo'lib, haroratni asta-sekin ko'taradi. Tizimda haroratni kuzatib borish uchun yon devorlarga kichik ko'rsatkichli termodatchiklar joylashtirilgan. Har bir harorat o'zgarishi tashqaridagi panelga chiqib turadi

Asosiy kolba o'simlikni asta-sekin qizdirar ekan, ichkarida bug' ajralib bora boshlaydi. Bu bug' maxsus bug' haydovchi nayiga yo'naltiriladi. Bu nay efir moddalarga hech qanday kimyoviy ta'sir ko'rsatmaydigan metall bilan ishlangan. Bu nay oxiri kondensatorga ulanadi. Kondensator esa sovuq suv bilan uzluksiz aylanib turgan qism bo'lib, bug' shu erga kirishi bilan asta-sekin suyuqlikka aylanadi. Bug' sovuq ta'sirida ko'proq bo'lishi uchun kondensator naylari spiral shaklga keltirilgan.

Kondensatsiya natijasida olingan suyuqlik — ya'ni efir va suv aralashmasi — hammasi elektroliz kamerasi deb ataladigan maxsus bo'limga tushadi. Bu kameraning ichki devorlari ham jarayonga ta'sirsiz zanglamaydigan po'latdan yasalgan. Elektrod sifatida platin bilan qoplangan titan ishlatiladi, chunki u suvdagi anorganik tuzlar, og'ir metall aralashmalari va boshqa qo'shimcha moddalarga ta'sir qiladi, lekin efir moddalariga mutlaqo ta'sir ko'rsatmaydi. Efir moddalarining o'zi elektr tokini o'tkazmaydigan organik struktura bo'lgani sababli elektroliz jarayonida qatnashmaydi, shu bilan birga gidrolat tarkibidagi barcha kimyoviy unsurlar elektr maydoniga tortiladi. Natijada anorganik moddalarning bir qismi elektrodlar atrofida yig'ilib qoladi, efir esa yengil fraksiya bo'lgani uchun yuqorida to'planib boradi. Bu jarayon efir moyining tabiiy ravishda tozalanishiga yordam beradi. Bu

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

usulning afzalligi shundaki, efirga hech qanday kimyoviy aralashma qo‘shilmaydi, uni filtrlash yoki o‘ta murakkab mexanik ajratish talab qilinmaydi. Tozalash jarayonining o‘zi molekulyar darajada sodir bo‘ladi, shu bois efir o‘zining tabiiy hidini, rangi va uchuvchanlik xususiyatlarini yo‘qotmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. K. H. Can Başer, Gerhard Buchbauer — Handbook of Essential Oils: Science, Technology, and Applications
2. Ernest Guenther — The Essential Oils, Volumes 1–6
3. Jean Valnet — The Practice of Aromatherapy: A Classic Compendium of Plant Medicines
4. Steffen Arctander — Perfume and Flavor Materials of Natural Origin
5. Kurt Schnaubelt — The Healing Intelligence of Essential Oils: The Science of Advanced Aromatherapy

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.