

BENZALDEHIDA.

DOZARE SPECTROFOTOMETRICĂ

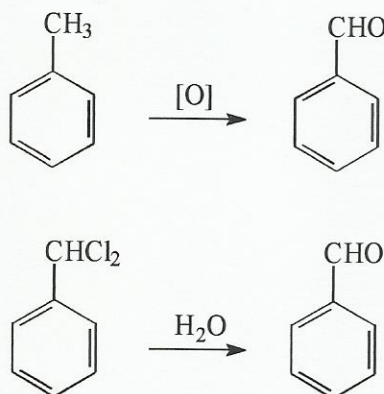
- laborator -

Benzaldehida a fost identificată în aproximativ 50 de uleiuri diferite. Pe lângă prezența acesteia în uleiurile volatile de tip cinamon, ea se mai găsește și în uleiurile esențiale provenite dintr-un număr mare de flori.

Uleiul natural de migdale amare, ce este format aproape în întregime din benzaldehidă, conține mici cantități de acid hidrocloric și este considerat toxic pentru consumul uman. Totuși, dacă acesta este tratat în vederea îndepărtării acidului hidrocloric, se poate utiliza în aromatizarea alimentelor și în industria parfumurilor.

Benzaldehida a fost unul dintre primii compuși aromatizanți izolați și identificați. În 1802 *Schrader* și *Vauquelin* au antrenat cu vapori de apă migdalele amare și au obținut un ulei ce posedă mirosul și gustul caracteristic al migdalelor amare.

Benzaldehida poate fi obținută sintetic din toluen, prin oxidare, sau din clorură de benziliden prin hidroliză.



Concentrația în care se găsește benzaldehida în uleiul volatil de migdale amare este de peste 85%, uneori chiar 95%. Arborele este originar din Asia Mică și este cultivat în regiuni cu climă temperată. Uleiul volatil se obține din semințe după îndepărtarea uleiului gras prin presare. În semințe, benzaldehida se găsește sub formă de glicozidat, numit amigdalină, care se hidrolizează la macerare în apă la 50 – 60°C timp de 12 ore. Hidroliza amigdalinei are loc sub acțiunea emulsinei, o enzimă prezentă în semințe. Randamentul la antrenarea cu vapori de apă a uleiului volatil este de 0.5 – 0.7%. Uleiul volatil mai conține 2 – 4% acid cianhidric dizolvat (rezultat la

hidroliza amigdalinei la glucoză și benzaldehidă), care se îndepărtează prin spălare alcalină și redistilare cu vapori de apă.

Sub numele de ulei de migdale amare sunt comercializate și uleiurile volatile obținute în același mod din semințele altor plante, cum ar fi cais, piersic, prun și cireș, semințe ce conțin amigdalină sau alte glicozide asemănătoare.

Uleiul de migdale amare se utilizează mult ca ingredient aromatizant pentru multe tipuri de produse alimentare (băuturi alcoolice și nealcoolice, produse de cofetărie, patiserie și panificație). În multe cazuri uleiul este substituit cu benzaldehida sintetică.

Scopul lucrării de dozare spectrofotometrică a benzaldehidei din uleiuri volatile este de familiarizare a studenților cu tehnicile spectroscopice de analiză și de utilizare a acestora în controlul calității uleiurilor volatile aromatizante.

Dozarea spectrofotometrică a benzaldehidei din produsele aromatizante de migdale

A. Reactanți și aparatură

(a) *Spectrofotometru* – potrivit pentru determinarea A la 222, 249, 350 nm.

(b) *Benzaldehidă* – redistilată; greutate specifică 1.041 – 1.046.

(c) *Alcool* – Alcool etilic sau alcool metilic pentru analiză.

(d) *Soluție standard de benzaldehidă* – Se cântărește 1 g benzaldehidă într-un balon cotat de 100 ml și se diluează cu alcool. Se transferă 1 ml din această soluție într-un balon cotat de 100 ml și se aduce la semn cu alcool 10%. Se diluează alicote de 1, 2, 4, 6, 8, 10 ml la 100 ml cu alcool 10% (se obțin 1, 2, 4, 6, 8, 10 ppm benzaldehidă).

B. Determinare

Se pipetează probă (de obicei 5 ml produs aromatizant sau 25 ml produs aromatizat – lichior) într-un balon de distilare. Se adaugă suficient alcool pentru a se asigura un minim de 10% alcool în distilat. Se adaugă aproximativ 110 ml apă produsului aromatizant sau 200 ml apă pentru produsul aromatizat și se distilă, colectându-se 100 ml, respectiv 200 ml distilat. Dacă este necesar se diluează alicotul distilat cu alcool 10% pentru a obține o absorbanță A de aproximativ 0.5 la 249 nm, utilizând alcool 10% drept referință.

Se determină A soluțiilor standard de benzaldehidă la 249 nm față de alcool 10% ca referință și se trasează curba de etalonare.

Concentrația de benzaldehidă se determină din absorbanta A a probei la 249 nm și curba de etalonare sau se calculează media A pentru 1 ppm benzaldehidă (A').

$$\text{Concentrația de benzaldehidă în ppm} = (A/A') \times F$$

unde F este factorul de diluție (pentru o determinare mult mai precisă se utilizează soluții standard de 5 ppm pentru fiecare determinare).