

lažu, a treće nepolimerne sastojke plastičnog materijala, koji su ili rezultat proizvodnje ili rezultat namjernog dodavanja radi olakšavanja preradbe ili poboljšanja konačnih svojstava proizvoda. Sljedećih osam poglavlja obrađuje metode određivanja antioksidanata, UV-stabilizatora, omekšavala, toplinskih stabilizatora, organosumpornih umrežavala, siloksana te monomera i oligomera u ekstraktima. Analiza ekstrakcijskih kapljevine koje sadržavaju nekoliko ekstrahiranih spojeva obrađena je u dvanaestom poglavlju, a sljedeće poglavlje posvećeno je određivanju podataka i njihovih proizvoda razgradnje u ekstraktima. Potpuna ili djelomična razgradnja može se dogoditi tijekom uporabnog vijeka proizvoda (npr. zbog izlaganja sunčevoj svjetlosti) ili prilikom ispitivanja, odnosno ekstrakcije (npr. hidroliza ekstrahiranih podataka), a takvi proizvodi razgradnje mogu imati toksično djelovanje. Četrnaesto poglavlje daje pregled moderne migracijske teorije, a petnaesto obrađuje moderne plastične materijale s poboljšanim barijernim svojstvima. Šesnaesto poglavlje bavi se legislativom Europske unije koja se odnosi na migraciju polimernih sastojaka u potrošačke proizvode, a posljednje poglavlje daje primjere metodologije određivanja migranata iz polimera u prehrambene proizvode.

Knjiga pokriva područje migracije podataka u prehrambene proizvode i daje detaljnu informaciju o analitičkom određivanju podataka u različitim plastičnim materijalima. Namijenjena je onima koji su uključeni u donošenje zakona vezanih uz ambalažu, što uključuje menadžment, analitičke kemičare i proizvođače hrane, pića, farmaceutskih proizvoda i kozmetike te stručnjake u ambalažnoj industriji.

Maja RUJNIĆ-SOKELE

Ivan Vujković, Kata Galić, Martin Vereš

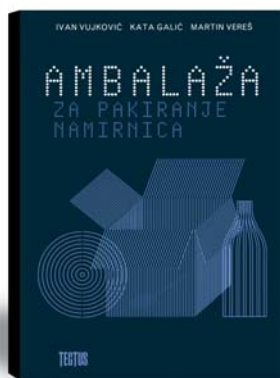
Ambalaža za pakiranje namirnica

TECTUS, 2007.

ISBN 978-953-97026-9-2, cijena 275 HRK

Sadržaj: *Uvod; Funkcije ambalaže; Podjela ambalaže; Metalna ambalaža; Staklena ambalaža; Polimerna ambalaža; Papirna i kartonska ambalaža; Višeslojna ambalaža;*

Drvena ambalaža; Paleta; Spremnici; Metode pakiranja; Zaštita okoliša; Zakonski propisi; Prilozi.



Čovjek je vrlo davno prepoznao prednosti ambalaže. Potreba čuvanja ponajprije hrane i tekućina, a poslije i drugoga, javila se na samom početku ljudske kulture. Priroda je omogućila ambalažu prije nego što su ljudi bili u mogućnosti razvijati postupke za proizvodnju ambalaže. Životinjska koža i mjehuri rabili su se kao vrećice, a lišće i kora drveta kao omoti. Tikvice i šuplja debla služili su kao spremnici za kapljevine i praške. Prva ambalaža koju je načinio čovjek vjerojatno je bio lonac od mokre gline s kasnijim zagrijavanjem (keramički lonac) da bi se dobila funkcionalnost i trajnost.

Spremnici koji odražavaju današnju uporabu počeli su se pojavljivati tijekom industrijske revolucije. Papirni spremnici vjerojatno su se pojavili u Njemačkoj u 16. stoljeću, a staklena boca za prenošenje vina u 17. stoljeću. Potreba za ambalažnim materijalima povećala se u 18. stoljeću, a tijekom industrijske revolucije u 19. stoljeću počele su se upotrebljavati limenke i razvijati oprema za njihovu proizvodnju. Papir i karton postali su važni ambalažni materijali na početku 19. stoljeća, a čim su izumljeni plastični materijali, isprobani su kao zamjena za papirnatu ambalažu.

Osnovna zadaća ambalaže je zaštita njezina sadržaja, omogućavanje transporta i informiranje potrošača o zapakiranom proizvodu. Ambalaža također mora biti ekonomična za proizvodnju, prijateljska za okoliš uz mogućnost uporabe te jednostavna i sigurna pri odlaganju.

Uvodni dio detaljno objašnjava osnovne pojmove vezane uz ambalažu i pakiranje, a drugo poglavlje obrađuje funkcije koje svaka ambalaža treba ispuniti i međusobno uskladiti da bi zadovoljila zahtjeve za kvalitetom. Treće poglavlje daje pregled mogućih podjela ambalaže s obzirom na

razne kriterije (npr. fizička svojstva, funkcija itd.), a sljedećih šest poglavlja obrađuje vrste ambalaže s obzirom na vrstu ambalažnog materijala (metalna, staklena, polimerna, papirnata i kartonska te višeslojna i drvena). Preostala poglavlja obrađuju proizvode kao što su palete i spremnici, postupke pakiranja, zaštitu okoliša, zakonske propise, a u prilogu je dan popis kratica plastičnih materijala.

Za plastičarsku industriju važno je poglavlje o polimernoj ambalaži. Nakon općega uvodnog dijela o polimernim materijalima i dodatcima polimerima, detaljnije su obrađeni najčešći polimerni ambalažni materijali, kao što su polietileni, polipropilen, poli(vinil-klorid), homopolimeri i kopolimeri stirena i dr. U sljedećim poglavljima obrađena su svojstva i preradba polimernih materijala te najvažniji postupci izradbe ambalažnih materijala, a posebna poglavlja posvećena su razgradljivim polimernim materijalima i jestivoj ambalaži.

No, treba nešto napomenuti. U knjizi kojoj je odobreno korištenje naziva sveučilišni udžbenik nije se smjela dogoditi terminološka zbrka gdje se, primjerice, za postupak injekcijskog prešanja rabi pojam injektiranje, za toplo oblikovanje termooblikovanje, plastomere su zamijenile termoplastične polimerne mase, a smjese se nazivaju kompaundima. Terminologija, barem u dijelu koji se bavi polimernom ambalažom, vrlo je neujednačena pa se u jednom poglavlju govori o dodatcima, a u drugom o aditivima, u jednom o degradabilnim, a u drugom o razgradljivim polimerima, što je najvjerojatnije posljedica rada više autora na knjizi, pri čemu je svaki autor pisao određeni dio i koristio svoju terminologiju, koja u konačnici nije ujednačena. U udžbenik je uloženo mnogo truda te je šteta što nije učinjen dodatni napor kako bi konačni proizvod i na terminološkom planu bio u skladu s hrvatskim normama i terminologijom uvriježenom u polimerstvu već dug niz godina.

Knjiga je vrijedan izvor informacija, a prije svega je namijenjena studentima koji slušaju kolegije na *Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu* u Zagrebu i Osijeku, *Tehnološkom fakultetu* u Novom Sadu te *Poljoprivrednom fakultetu* u Beogradu, no jednako tako će i stručnjaci iz područja proizvodnje i primjene ambalaže u njoj naći mnoštvo korisnih informacija.

Maja RUJNIĆ-SOKELE