

【技術分類】 1－1－8 食品の保護性を追求した包装容器／微生物変敗防止包装容器／エタノール等徐放剤封入包装容器

【技術名称】 1－1－8－1 エタノール徐放剤

#### 【技術内容】

エタノール徐放剤（エタノール蒸気発生剤）は、包装食品の流通・保存中のカビの発生を防ぐことを主目的として包装容器内に同封される。エタノール徐放剤から発生したエタノール蒸気は、食品の表面に吸着し、表面から食品内部へと吸収され、カビの生育が抑えられる。

エタノール徐放剤の対象となる食品は、洋菓子、和菓子、パン類、麺類、珍味類などで、カビの発生が品質保持上の問題となる中間水分食品が中心である。半生の食品は賞味期限が比較的長いことから、流通・保存中に水分が減少し、食感が変化することがあり、このような場合にもエタノール蒸気でデンプン食品のしっとり感が維持され、このような目的でも使用される。

エタノールを吸着・保持させる素材としては、粉末状のシリカゲルが最も一般的である。粉末シリカゲルは、多孔質の内部にエタノールを保持するため、吸着後も流動性の良い粉末状態であり、一般に粉末エタノールともいわれる。その他、シート状のパルプ材を使用したタイプや、エタノール水溶液にポリマーを加えてゲル状にしたものも開発され実用化されている。ゲル状タイプは、エタノールが蒸散した後には、僅かなポリマー以外には何も残らないという特徴がある。

エタノール徐放剤は小袋状（写真1）になっており、小袋の表面全体からエタノール蒸気が徐放される。小袋の材質は紙／EVA からなり、エタノールの蒸散は EVA 層により一定に制御される。シート状のパルプを使用したものは、通気性のないフィルムで包み、シートの側部にある開口部からエタノールが蒸散される。ゲル状タイプは、粉末状シリカゲルと同様に小袋状のものである。

粉末状エタノールと鉄系の脱酸素剤とを配合した脱酸素型エタノール徐放剤も実用化されている。このタイプの徐放剤は、エタノール蒸気と無酸素状態の両方の効果を期待できると同時に、相乗効果として酵母や好気性細菌（枯草菌）などの生育を抑制する効果があり、包装食品の保存性を高めるエタノール徐放剤として使われている。

エタノール蒸気が包装容器の外に逸散しないように、エタノール透過率の低い包装フィルムを使用する必要がある。エタノール透過率が凡そ  $10 \text{ g/m}^2/24\text{hr}(40^\circ\text{C})$  以下が目安となる。エタノール蒸気は疎水性のポリオレフィンフィルムを通しにくいので、このエタノール徐放剤にはポリプロピレンが多く用いられる。また、脱酸素型エタノール徐放剤の場合には、ガスバリアー性の高いフィルムが用いられる。

#### 【図】

写真1 エタノール徐放剤



「アンチモールドマイルド」：フロイント産業株式会社の登録商標

出典：フロイント産業株式会社ホームページ、「食品品質保持剤 アンチモールドマイルド」パンフレット、検索日：2006 年 12 月 5 日、<http://www.freund.co.jp/product/shokuhin.html>

【出典】

フロイント産業株式会社ホームページ、「食品品質保持剤 アンチモールドマイルド」パンフレット、検索日：2006 年 12 月 5 日、<http://www.freund.co.jp/product/shokuhin.html>

【参考資料】

「酵母の生育に及ぼすエタノール蒸気・低酸素併用の影響」、日本食品工業学会誌 38 巻 12 号、1991 年 12 月、徳岡敬子、三原由美、鴨田淳、石谷孝佑著、社団法人日本食品工業学会発行、1111－1116 頁

【技術分類】 1－1－8 食品の保護性を追求した包装容器／微生物変敗防止包装容器／エタノール等徐放剤封入包装容器

【技術名称】 1－1－8－2 ヒノチキオール徐放剤、アリルイソチオシアネート徐放剤等

【技術内容】

アリルイソチオシアネートやヒノチキオールなど揮発性のある天然抗菌剤を含ませた徐放剤や抗菌フィルム、鮮度保持フィルムなどが作られている。

アリルイソチオシアネートは、日本を代表する香辛料として寿司や刺身などに古くから使われているワサビに含まれる成分で、食品に発生するカビを防いだり、細菌の繁殖を抑制するなどの、抗菌力をもっている。ワサビの中に含まれるアリルカラシ油という揮発成分に、強力な抗菌力があることは科学的にも立証されており、この作用によって食品等の日持ちを向上させることが可能である。このアリルカラシ油が持つ抗菌力を応用し、食品の鮮度保持や日持ち向上のために開発されたものが、抗菌性包材・副資材である。これらの製品は、食品の品質保持や衛生管理に用いられている。

ヒノチキオールは、青森ヒバや台湾ヒノキ等に含まれている精油中の一成分であり、発見当初からその強い抗菌力に大きな関心を持たれ、一時期、医療分野、食品分野への応用も試みられた。これまで合成化合物質におされ、使用範囲が限定されていたが、近年、合成化合物質による薬害問題や天然物志向の高まりなどからヒノチキオールが再評価されている。ヒノチキオールの最も注目される点は、その強い抗菌力であり、低濃度では発育抑制的に（静菌作用）、高濃度や低濃度でも接触時間が長くなると殺菌的に働くことが知られている。また、その抗菌スペクトルは非常に広く、耐性菌が出現しにくいという特徴もある。一般的には、これだけ強い抗菌・殺菌活性をもつ薬剤は、かなりの毒性もあるものだが、ヒノチキオールについては、急性毒性は使用量に対して極めて低いことが確かめられている。また、突然変異株の発生割合は薬剤濃度に依存せず、突然変異誘起作用はほとんど無いことが確認された。このことを受けて、平成元年に化学合成品以外の食品添加物リストに、ヒノチキオールは保存剤、ヒバ油は香料として新規に認められた。

【図】

図1 アリルイソチオシアネート徐放剤を利用した抗菌・防カビ鮮度保持剤



「ワサオーロ」：三菱ウェルファーマ株式会社の登録商標

出典：三菱化学フーズ株式会社ホームページ、主要製品紹介、天然酸化防止剤 ワサオーロ、家庭用製品、(左) お弁当に・・・『お弁当に忘れないでね』、(右) お弁当に・・・『ワサオーロお弁当用バラ』、検索日：2006年12月13日、<http://www.mfc.co.jp/wasaouro/home/index.html>

【出典】

三菱化学フーズ株式会社ホームページ、検索日：2006年12月13日、<http://www.mfc.co.jp/>

【参考資料】

株式会社東レリサーチセンターホームページ、検索日：2006年12月13日、  
<http://www.toray-research.co.jp/>