

# خوردگی در بسته‌بندی‌های فلزی مواد غذایی

راضیه ثانی<sup>۱</sup>، مهرداد محمدی<sup>۲</sup>، میترا زارع<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت مقاله: اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

تاریخ پذیرش مقاله: اسفند ماه ۱۳۹۷

## چکیده

واژه خوردگی معمولاً به تشکیل زنگ و یا اکسید شدن سطح فلز اطلاق می‌شود. خوردگی در قوطی‌های کنسرو به وسیله حل شدن فلز قوطی در مواد غذایی صورت می‌گیرد. مواد غذایی شامل ترکیباتی مانند نیترات، نیتريت، گوگرد، ترکیبات سولفیت و آمینو اسیدها می‌باشند. این ترکیبات می‌توانند سبب خوردگی قوطی فلزی گردند. واکنش‌های شیمیایی بین ماده غذایی و قوطی فلزی در ابتدا منجر به آزاد شدن الکترون و سپس تولید هیدروژن می‌گردد. با ادامه واکنش شیمیایی، در سطح فلز حفره‌هایی ایجاد می‌شود. این حفره‌ها منجر به انتقال فلز از سطح قوطی به ماده غذایی می‌گردد. بنابراین اثر نهایی خوردگی، تغییرات ارگانولپتیکی، از بین رفتن خلأ، تورم هیدروژنی و یا سوراخ شدن قوطی است. موارد ذکر شده باعث از بین رفتن محصول و عدم فروش آن می‌شود. با شناخت بهتر مکانیزم‌های خوردگی و بکارگیری مواد و پوشش‌های نوین می‌توان مشکل خوردگی را به طور قابل توجهی کاهش داد. مقاله حاضر مروری بر مکانیزم‌های خوردگی و واکنش‌های شیمیایی محتمل بین فلز قوطی و ماده غذایی می‌باشد.

محصولات حاصل از این واکنش‌ها، منجر به فساد مواد

غذایی خواهد شد [۱]. عوامل مختلفی در خوردگی قوطی فلزی تأثیر دارند این عوامل شامل: عوامل داخلی مربوط به قوطی فلزی، عوامل داخلی مربوط به خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مواد غذایی و عوامل خارجی می‌باشند [۵، ۶]. در این مقاله ابتدا مفهوم خوردگی و مکانیزم‌های مطرح در خوردگی فلزات، و سپس عوامل مؤثر در خوردگی قوطی‌های فلزی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

## ۲- خوردگی

خوردگی، از بین رفتن و یا پوسیدن یک ماده در اثر انجام واکنش با محیط و یا از بین رفتن مواد در اثر عواملی است که صد در صد مکانیکی نیستند. واکنش‌های خوردگی جنبه الکتروشیمیایی دارند یعنی در آن‌ها ردوبدل شدن الکترون وجود دارد. طبیعت الکتروشیمیایی

## واژه‌های کلیدی

خوردگی، قوطی فلزی، بسته‌بندی

## ۱- مقدمه

خوردگی قوطی فلزی، نتیجه انجام واکنش شیمیایی بین قوطی فلزی و اجزاء تشکیل‌دهنده ماده غذایی است [۱].

۱- استادیار و عضو هیات علمی، گروه مهندسی مواد، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.

(x نویسنده مسئول: sani.razieh@gmail.com)

۲- استادیار و عضو هیات علمی، گروه مهندسی مکانیک، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران (mehr4457@gmail.com).

۳- مربی و عضو هیات علمی، گروه مهندسی پلیمر، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران (m.zare2006@yahoo.com).