

خصوصیات شیمیایی مقوا و کاغذ

خصوصیات شیمیایی مقوا و کاغذ شامل مواد تشکیل دهنده آن می باشد. همان طور که گفته شد چوب از الیاف باریک و بلندی تشکیل شده که در پهن برگان اغلب فیبر در سوزنی برگان، تراکئید یا فیبر تذاکئید نامیده می شود.

فیبرها یا تراکئیدها به وسیله ماده چسبنده ای به نام لیگنین به یکدیگر چسبیده و به همراه سایر عناصر، چوب را به وجود آورده اند. ماده اصلی تشکیل دهنده مقوا و کاغذ در واقع فیبرها یا تراکئیدها هستند. لیگنین را به وسیله اعمال شیمیایی، مکانیکی و تا حدی گرما نرم کرده و تا حد امکان از بین می برند تا فیبرها آزاد شوند.

خود فیبرها از الیاف باریک و رشته ای مانندی به نام سلولز تشکیل یافته اند. سلولزها رشته های بسیار باریکی هستند که عمدتاً از واحدهای گلوکز با درجه پلیمریزاسیون بالا ساخته شده اند. در عملیات کاغذ سازی درصد فیبرها، ابعاد و ضخامت دیواره آنها بسیار حائز اهمیت می باشد.

خصوصیات مکانیکی مقوا و کاغذ مورد مصرف بسته بندی

۱- مقاومت به سایش

۲- مقاومت در برابر رطوبت

۳- مقاومت به مواد چرب

۴- شقی مقوا

۵- مقاومت به جدا شدن لایه ها

۶- لهیدگی

۷- مقاومت در مقابل کشش تا حد گسیختگی

۸- مقاومت به تا خوردن

۹- مقاومت سطحی مقوا

خصوصیات شیمیایی مقوا و کاغذ

۱۰- مقاومت در برابر سوراخ شدن

۱۱- مقاومت در برابر پاره شدن

۱۲- نفوذپذیری کاغذ نسبت به هوا

۱۳- مقاومت نسبت به فشار

۱۴- مقاومت به ترکیدن

خصوصیات میکروبیولوژیکی مقوا و کاغذ

بسیاری از عوامل میکروبیولوژیکی نظیر قارچ ها و کپک ها در اثر افزایش رطوبت و مهیا شدن شرایط می توانند بر روی مقوا و کاغذ اثر بگذارند این امر سبب شده تا برای برخی کاغذها و مقواها که در تماس مستقیم با ماده غذایی هستند یا کاغذهای بهداشتی مانند دستمال کاغذی، حوله کاغذی و سایر محصولات کاغذی، بهداشتی، ویژگی های میکروبیولوژیکی شامل اندازه گیری تعداد یا مشاهده بسیاری از انواع قارچ ها و کپک ها در آن ها به عنوان ویژگی تعریف شود. ویژگی های میکروبیولوژیکی بسیاری از فرآورده های سلولزی بهداشتی در برخی و بین المللی درج شده است.

اثر عوامل محیطی روی کاغذ و مقوا

عوامل محیطی مهم و موثر بر بسته های مقوایی و کاغذی شامل رطوبت، دما، نور، گرد و غبار، عوامل میکروبیولوژیکی و بیولوژیکی، اسید ها و بازها می شوند.

رطوبت

با توجه به این که مقوا و کاغذ از الیاف چوبی تهیه شده اند و به لحاظ خاصیت جاذب رطوبت بودن چوب، بسته های ساخته شده از کاغذ و مقوا به مرور زمان رطوبت نسبی محیط را جذب نموده و با محیط اطراف به حالت تعادل می رسد، در صورت عدم استفاده از آهار و مواد افزودنی ضد رطوبت، الیاف رطوبت را به خود جذب می نمایند همچنین پیوند بین الیاف سست می شود. در رطوبت های بسیار بالا الیاف و لایه های کاغذ و مقوا از هم جدا و متلاشی می گردند. رطوبت مهم ترین عامل محیطی مخرب، مقوا، کاغذ معمولی و فاقد آهار به شمار می رود.

دما

دما سبب خشک تر شدن الیاف می شود و اثر چندانی بر چسب و مقاومت کاغذ و مقوای کارتن ندارد (غیر از چسب های ترموپلاستیک که در مبحث مواد مصرفی شرح داده خواهد شد) ولی دمای بالا ممکن است سبب تغییر رنگ، قوس برداشتن مقوا، سوختن و به همراه رطوبت منجر به رشد عوامل بیولوژیکی و مخرب می شود.

نور

نور اگر سبب افزایش دما نشود، به تنهایی اثر چندانی روی کاغذ و مقوا نداشته و فقط ممکن است سبب تغییر رنگ ظاهری، سطحی و کم رنگ شدن علایم و تبلیغات چاپی روی آن ها شود. در صورت استفاده از چسب، نور سبب ضعیف شدن بعضی از اتصال ها نیز می شود.

گرد و غبار

گرد و غبار ممکن است سبب سست شدن چسب های بین لایه ها و فرسایش سطحی کاغذ و مقوا شود، ولی به طور کلی اثر قابل توجهی بر آن ها نمی گذارد.

عوامل میکروبیولوژیک، بیولوژیک و مخرب

شامل باکتری ها، قارچ ها، کپک ها، حشرات و جوندگان هستند که به طور مختصر هریک را بررسی می کنیم:

باکتری ها: ممکن است کار تجزیه کاغذ و مقوا را بر عهده بگیرند. باکتری ها در هوا و خاک موجودند و همه چیز را آلوده می سازند. این عوامل تا هنگامی که که شرایط محیطی مناسب نباشد هیچ ضرری نمیرسانند. پس از مساعد شدن محیط، رشد کرده و ازدیاد می یابند و مقوا و کاغذ بسته بندی یا کالا را می توانند مورد مصرف قرار داده و علاوه بر کاهش استقامت، سبب تولید مواد سمی و گازی نیز بشوند.

این گازها و مواد در بسته های کاغذی و مقوایی غالباً دی اکسید کربن و آب می باشند. گاز دی اکسید کربن اغلب سبب پف کردن بسته میشود و آب تولید شده برای باکتری مفید است. بهترین درجه حرارت برای آن ها ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی گراد است. بعضی از آن ها در دمای بالای ۶۰ درجه و پایین ۴ درجه سانتی گراد نیز فعالیت هایی از خود نشان می دهند. اغلب بعد از تهیه بسته این عوامل کمتر مشکل ایجاد می کنند مگر آن که محیط نگهداری بسته ها بسیار نا مساعد باشد.

خصوصیات شیمیایی مقوا و کاغذ

کپک ها: اسپورها (هاگ ها) فقط کمی بزرگتر از باکتری هستند و به صورت گرد و غبار در هوا موجودند. کپک ها و قارچ ها پس از قرار گرفتن در محیط مناسب رشد کرده و ریشه (رشته های بسیار باریک ریشه مانند) تولید می کنند سپس شاخه شاخه می شوند و در نهایت تشکیل یک توده کرکی به نام میسیلیوم را می دهند. از انواع مضر این قارچ ها و کپک ها کائتومیوم و استاچی بوتریس است. بهترین دما برای رشد و تکثیر قارچ ها ۲۵ درجه سانتی گراد می باشد کپک ها و قارچ ها برای رشد احتیاجی به آب مایع نداشته و از رطوبت نسبی هوا استفاده می کنند. برای آن ها رطوبت نسبی ۸۰ تا ۹۰ درصد (تا ۷۲ درصد) نیز قابل قبول است بعضی از کپک ها و قارچ ها روی لفاف و مواد مصرفی فلزی رشد می کنند و می توانند موجب خوردگی شوند.

استفاده از رطوبت گیر، تهویه و جریان هوا از رشد و تکثیر آن ها تا حدی جلوگیری می کند خارج کردن اکسیژن و استفاده از مواد شیمیایی حفاظتی نیز سبب عدم فعالیت قارچ ها و کپک ها می شود. از مواد شیمیایی حفاظتی می توان به پنتاکلروفنل و هیدروکسی کینولین مس اشاره نمود.

حشرات: بیدها، سوسک ها و موربانه ها بسیار خطرناک هستند. بیدها هوای ساکن را ترجیح می دهند و غذا و آب مصرف نمی کنند. برای سوسک ها دمای ۱۸ تا ۲۰ درجه سانتی گراد مناسب است و تخم گذاری آن ها در دمای بالای ۱۶ درجه سانتی گراد صورت می گیرد. سوسک ها در رطوبت نسبی بالا نیز باید آب برای آشامیدن داشته باشند. تهویه و دمای کم مانع از رشد آن ها می شود. موربانه ها در شرایط گرم و حرارت بالای ۵۰ درجه سانتی گراد و در تاریکی زندگی می کنند و کاغذ و مقوا را به آسانی می خورند. گوشه ها و بسته های با مقاومت پایین برای رشد و تکثیر حشرات مناسب می باشند. زنگ زدن و استفاده از مواد حفاظتی برای مبارزه با آن ها مفید است. استفاده از لایه های مناسب در فوندانسیون برای جلوگیری از نفوذ حشرات موذی بسیار مناسب می باشد.

جونندگان: موش ها و سایر جونندگان از عوامل مهم جویدن بسته هستند استفاده از توری و بستن منافذ انبارها در این مرحله بسیار مفید است.

اسید ها و باز ها

کلیه اسیدهای غلیظ قوی مثل اسید سولفوریک، اسید کلریدریک و سایر اسیدهای قوی بر کاغذ و مقوا موثر می باشند. اسیدهای ضعیف و رقیق، نظیر اسید استیک، اسید فرمیک و غیره اثر کمتری دارند. این اثر بیشتر روی

خصوصیات شیمیایی مقوا و کاغذ

مقوا و کاغذهای بدون پوشش و یا کاغذ و مقوایی که آهار چندانی ندارند مشهود تر است. قلیایی ها نیز با غلظت بالای ۱۷ درصد بر کاغذ و مقوا اثر می گذارند.

روغن و مواد چرب

روغن ها و مواد چرب از مقاومت کاغذ می کاهند و استحکام اولیه آن را کاهش می دهند مگر آن که به صورت مقاوم به چربی تهیه شده باشند یا با مواد دیگر پوشش یا لمینت گردیده باشند.