

تعریف کربوکسی متیل سلولز:

کربوکسی متیل سلولز بیشتر به فرم نمک سدیمی آن تولید می گردد و از دو واحد β -D- و β -D-glucose و β -D-glucopyranose 2-O-(carboxymethyl)-monosodium salt تشکیل شده که توسط باند گلوکوزیدی بتا 1 و 4 به هم متصل گشته و بصورت غیر تصادفی در کل ماکرومولکول پخش شده است. کربوکسی متیل سلولز مولکولی خطی، یونی، سنتتیک، بی بو و بی مزه بوده و بسته به درجه خلوص، رنگ آن از سفید تا کرم رنگ قابل تغییر می باشد.

خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مشتقات سلولز متأثر از نوع و ماهیت ترکیب جانشین شده (استخلافی)، درجه استخلاف، میزان پخش شدگی این ترکیب در کل مولکول، وزن مولکولی است

درجه استخلاف یک مشتق سلولزی عبارتست از میانگین تعداد گروه های هیدروکسیل واکنش داده به یک واحد گلوکز بی آب یا به عبارتی دیگر تعداد مکان های جانشین شده در یک واحد گلوکز بی آب توسط یک ترکیب جانشین شونده، درجه استخلاف یک پلیمر اصلاح شده گفته می شود. هر واحد گلوکز بی آب دارای سه گروه هیدروکسیل بوده بنابراین بیشترین درجه استخلاف 3 خواهد بود. خواص شیمیایی و فیزیکی یک مشتق سلولزی بستگی فراوانی به درجه استخلاف آن ترکیب دارد.

مواد اولیه مصرفی برای تولید کربوکسی متیل سلولز:

هر مادهای که به نحوی دارای سلولز باشد می توان از آن به عنوان منبع تولید کربوکسی متیل سلولز مورد استفاده قرار گیرد. امروزه در بعد تجاری برای تولید کربوکسی متیل سلولز از چوب و پنبه استفاده می شود. اما از آنجا که استفاده از چوب بدلیل کمبود آن محدود شده است، محققین بسیاری در جستجوی آن هستند تا سلولز را از منابع مختلفی استخراج کرده و با تبدیل آن به کربوکسی متیل سلولز محصولی جدید با خواص بهتر تولید کنند. از جمله شناخته شده ترین منابع جدید سلولز می توان به تفاله چغندر قند و باگاس اشاره کرد.

ساختار مولکولی و خصوصیات کربوکسی متیل سلولز:

کربوکسی متیل سلولز از جمله مواد هیدروکلوئید و مشتقات اتری سلولز می باشد که بدلیل داشتن خواص متعدد ذکر شده دارای کاربرد وسیعی در فرمولاسیون، فرآوری و تولید مواد غذایی مختلف است. در صنایع غذایی از آن به عنوان پایدارکننده، غلیظ کننده، سوسپانسیون کننده و نگهدارنده آب استفاده می شود و در انواع بیسکویت، کیک، بستنی، نوشابه های میوه ای، سس ها، سوپ های خشک و غذاهای رژیمی کاربرد دارد. کربوکسی متیل سلولز گذشته از صنایع غذایی کاربردهای فراوانی در سایر صنایع از جمله آرایشی، دارویی، مواد شوینده و پاک کننده، منسوجات، کاغذ سازی، آفت کش ها، سرامیک، چسب ها، مواد چرب کننده و صنعت سیمان دارد.

کربوکسی متیل سلولز مولکولی خطی، آنیونی، سنتتیک، بی بو و بی مزه بوده و بسته به درجه خلوص، رنگ آن از سفید تا کرم رنگ قابل تغییر می باشد.

کربوکسی متیل سلولز واکنش سلولز قلیایی با سدیم کلرو استات تهیه شده و جهت مصارف صنعتی درجه استخلافی در حدود 0/4 تا 0/8 دارد اما برای استفاده در مواد غذایی کربوکسی متیل سلولز مناسبی است که درجه استخلاف آن 0/7 باشد.

برخی از کاربرد کربوکسی متیل سلولز:

میزان تولید کربوکسی متیل سلولز در جهان در حدود 3×105 تن بوده و بالغ بر 300 نوع مختلف از آن با درجه استخلاف و خلوص و خواص رئولوژیک مختلف تولید و استفاده می گردد. یکی از مهمترین خواص کربوکسی متیل سلولز قوام دهنده و تغییر ویسکوزیته می باشد و در میان تمام پلی ساکاریدها کربوکسی متیل سلولز بیشتر از همه در دسترس بوده و بسیار ارزانتر می باشد و پایداری زیادی به تنش از خود نشان می دهد. از جمله خواص مهم پلیمرهای کربوکسی متیل سلولز، آسانی حمل و نقل، عدم تاثیر بر pH سوسپانسیون ها و ظرفیت تشکیل توده های بزرگ می باشد. علاوه بر کاربرد های ذکر شده محققین از کربوکسی متیل سلولز به عنوان یک منبع مهم در صنایع مختلف استفاده کرده اند در یکی از جدیدترین این تحقیقات کربوکسی متیل سلولز در پوشش دهی میوه هایی مانند هلو و گلابی استفاده شده است.