

ترکیبات

ضدبو و

ضدعرق

بین بردن باکتری‌های سطح پوست و یا پوشاندن بوی بد از طریق مواد معطر این کار را انجام می‌دهند. البته برخی از املاح آلومینیوم و زیرکونیوم که به عنوان «ضدعرق» بکار می‌روند قدری فعالیت ضد میکروبی نیز دارند.

تفاوت‌ها در کمپلکس‌های آلومینیوم

اگرچه ترکیبات ضدعرق محدود به چند نمک آلومینیوم و کمپلکس‌های آلومینیوم - زیرکونیوم می‌شوند ولی تفاوت‌های بسیاری در میان این ترکیبات وجود دارد. مؤثرترین این

تعداد بسیار محدودی از ترکیبات قابل استفاده بعنوان «ضدعرق» (Antiperspirant) و «ضدبو - ضد میکروب» (Antimicrobial Deodorant) وجود دارند. تحقیقات نشان داده است، از ۴۶ ترکیب شیمیایی که برای این منظور استفاده می‌شوند، ۲۱ ترکیب از نمک‌ها یا کمپلکس‌های آلومینیوم - زیرکونیوم هستند. بر طبق تعریف کتاب تکنولوژی و علم مواد آرایشی بهداشتی، ترکیبات «ضدعرق» از طریق کاهش میزان آب در سطح پوست به کم شدن بوی بدن کمک کرده در حالی که ترکیبات ضدبو یا دئودورانت با از

ترکیبات: آلومینیوم کلریدرات (AICH)، آلومینیوم - زیرکونیوم اکتیو و آلومینیوم - زیرکونیوم گلاسیسین هستند (ZAGs).

نسبت آلومینیوم به زیرکونیوم در این ترکیبات در فارماکوپه‌ها مشخص شده و گسترش این ترکیبات محدود می‌باشد. استفاده کروماتوگرافی SIZE EXCLUSION با آنالیز IR (مادون قرمز) مشخص کرده است که AICH معمولی دارای چهار پلیمر بوده که پلیمر Kd_{0.4} فعال‌ترین و در عین حال کمیاب‌ترین است. طبق تحقیقات انجام شده با غنی کردن پلیمر Kd_{0.4} ماده مؤثره‌ای با کارایی بسیار بالا بدست می‌آید. و این ترکیبات فعال شده ZAG مؤثرترین ترکیبات ضدعرق موجود می‌باشند.

معمولی‌ترین سیستم‌های حمل این ترکیبات آئروسول، پمپ اسپری و استیک roll-on می‌باشد.

☐ ترکیبات ضدعرق از طریق کاهش میزان آب در سطح پوست به کم شدن بوی بدن کمک کرده در حالی که ترکیبات ضدبو با از بین بردن باکتری‌های سطح پوست و یا پوشاندن بوی بد از طریق مواد معطر این کار را انجام می‌دهند.

نمک‌های آلومینیوم فقط می‌توانند به صورت پودر غیرمحلول در آئروسول مصرف

شوند و نقاط سفیدی که پس از مصرف برجای می‌گذارند، عدم رضایت مصرف‌کنندگان را به همراه دارد. استیک‌های شفاف علی‌رغم مشکلات فرمولاسیون مانند چسبندگی و نیاز به دمای بالا در پروسه ساخت به عنوان ترکیبات طبیعی‌تر تصور شده و نیز به علت نداشتن لکه سفید مصرف بیشتری دارند. استیک‌های شفاف، به حلالی برای ماده ژل کننده نیاز دارند که معمولاً هیدروکسی الکلهایی مانند پروپیلن گلیکول، گلیسرین و ۱-۲ بوتان دی‌آل - بدین منظور مورد استفاده قرار می‌گیرند.

ماده ژل کننده پرمصرف دی بنزیل ان سوربیتول بوده که با نمک‌های فلزی بازیک و یا ترکیبات نیتروژن‌دار آلی، پایدار شده‌اند. نکته مهم و قابل ذکر حساس بودن این مواد به PH پایین و دمای بالا است، شرایطی که در پروسه تولید این محصولات غیرقابل اجتناب هستند. مناسبترین PH برای اثربخشی و پایداری بین ۴/۵-۴/۸ بوده و اگر از پروپیلن کربنات، دی پروپیلن گلیکول یا N متیل ۲-پیرولیدون به عنوان کمک حلال استفاده شود، دمای پروسه تولید کاهش می‌یابد. در فرمول نهایی مواد مرطوب‌کننده و Anti-Tack و یک ماده معطر پایدار اضافه شده و پایداری فرمولاسیون به صورت تجربی مشخص می‌شود.

ترکیبات فعال برای استیک‌های شفاف مواد مؤثره فعال برای محصولات استیک

شفاف طبیعتاً باید در سیستم خلال، شفاف (Transparent) و پایدار بوده و یک راه پیشنهادی، استفاده از مواد مؤثره Presolubilised در یک الکل پلی‌هیدریک می‌باشد. ترکیبات ZAG خاصیت بافیری داشته و PH می‌تواند توسط تعیین مقدار محتوای گلیسین کنترل شود و ادعا شده است که این ترکیبات علی‌رغم PH بالاتر از نرمال، مشکلات فورمولاسیون را کاهش داده و اثر ناخواسته کمتری بر روی اثربخشی محصول دارند.

شفافیت و بی‌رنگ بودن یک خواسته عمومی در مورد ترکیبات «ضدعرق» است و با معرفی ژل‌های شفاف، این محصولات جان‌نشین سرسختی برای استیک‌های شفاف شده‌اند. در این ژل‌ها آزادی بیشتری برای انتخاب ماده مؤثره و تنظیم غلظت وجود دارد. سیلیکومتیکون‌های فرار برای کاهش چسبندگی به جا مانده استفاده شده و برای بهبود حس پوستی از ترکیبات نرم‌کننده استفاده می‌شود. رمز موفقیت در تولید ژل شفاف تطابق اندیس شکست فازهای مایعی و چربی با ماده مؤثره است.

از محصولات دیگر، ضدعرق‌های roll-on شفاف بر پایه یک سیستم آب در سیلیکون است که در این مورد نیز، نکته مهم ضریب شکست می‌باشد. در این ترکیبات امکان پراکنده کردن سیلیکومتیکون در آب به منظور خشک شدن سریعتر وجود دارد.

در مواردی که مصرف‌کننده شفافیت را

ناشی از عدم حضور ماده مؤثره تلقی می‌کند، شکل قدیمی‌تری یعنی استفاده از امولسیون ZAG در پایه آب که با سیلیکات آلومینیوم، منیزیوم پایدار شده است، مورد استفاده قرار می‌گیرد. به منظور بهبود فورمولاسیون بار دیگر شیمی سیلیکون‌ها به کمک آمده است.

سیلیکومتیکون به منظور کاهش TACK اضافه می‌شود و از دایمیتیکون جهت کاهش سفیدکنندگی پوست و از صمغ سیلیکون برای تنظیم چسبندگی به پوست، استفاده می‌شود.

به دلیل پیچیدگی خاص، ترکیبات ضدعرق از لحاظ تکنیکی بیشتر مورد توجه فورمولاتورها است ولی امروزه دئودورانت‌ها نیز بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند.

در ابتدا دئودورانت‌ها بسادگی بعنوان یک ماده معطر برای پوشاندن بوی بد بدن در نظر گرفته می‌شدند ولی با تحقیقات Haarman و Reimer این ایده را کنار زده و با استفاده ظریف از اسانس‌ها و روغن‌های خاص که توانایی ممانعت از رشد باکتری‌ها را دارند، ترکیبات Deosafe را معرفی کردند.

□ مواد مؤثره فعال برای محصولات استیک شفاف طبیعتاً باید در سیستم خلال، شفاف و پایدار بوده و یک راه پیشنهادی، استفاده از مواد مؤثره در یک الکل پلی‌هیدریک می‌باشد.

از راه‌های دیگر مبارزه با بوی بد بدن،

بدون استفاده از ترکیبات ضدباکتریال، استفاده از ترکیباتی است که خاصیت کاهش غلظت مواد مولد بو را دارند. مهارکننده‌های لیپواکسیداز مانع اکسیداسیون مواد غیراشباع و تولید ترکیبات بسودار می‌شوند و بی‌کربنات‌های فلزات قلیایی از لحاظ شیمیایی اسیدهای چرب بازنجیره کوتاه بودار را خنثی می‌سازند. ادعا شده است که EDTA یون‌های فلزی حیاتی برای باکتری‌هایی که تولید آنزیماتیک اسیدهای چرب آزاد و قندهایی مانند مانوز را به عهده دارند، را شلات کرده و باعث کاهش چسبندگی باکتری‌های مولد بو به پوست شده و بالطبع باعث کاهش بوی بدن می‌شود.

راه حل دیگر استفاده از لستین‌ها یا گلیکوپروتئین‌هایی است که تمایل ترکیب با قندهای خاص موجود در غشاء سلول باکتری را داشته و باعث کاهش چسبندگی باکتری‌ها به پوست می‌شود.

□ به دلیل پیچیدگی خاص، ترکیبات ضدعرق از لحاظ تکنیکی بیشتر مورد توجه فرمولاتورها است ولی امروزه دئودورانت‌ها نیز بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند.

بسیاری از ترکیباتی که در محصولات

آرایشی بهداشتی مصرف می‌شوند مانند کلاژن، گزانتان و آلژینات دارای این خاصیت هستند.

گریلوسین‌ها (Grilloicins) که برپایه املاح ریسین اولئیک اسید سنتز شده‌اند بعنوان راه حل غیربیوسیدال برای فورمولاسیون‌های دئودورانت‌ها معرفی شده‌اند و قابلیت استفاده در انواع اشکال محصولات مانند صابون‌ها، شوینده‌های مایعی و تالک را دارند. آنها در PH ۴ الی ۸ فعال بوده و با استفاده از گریلوسول ریسین سوکسینات می‌توان شکل مایع را به لوسیون آب و الکی تبدیل کرد.

پایه گریلوسول AT جهت استفاده در سیستم‌های با PH پایین تولید شده و رقیب AICH است.

یک فورمولاسیون جدید که شامل: آلومینیوم سیترات، فنیل اتیل الکل، فنوکسی اتانول، تری‌پروپیلین گلیکول سیترات بوده و ادعا شده است که فعالیت ترشخی غدد را به حالت طبیعی درآورده و بنابراین تعریق را کاهش داده و نیز PH ناحیه زیربغل را تنظیم کرده (خاصیت بافزی) بطوریکه اکسیداسیون اسیدهای چرب زنجیره کوتاه را مانع می‌شود و نهایتاً باعث کاهش بوی بد بدن می‌گردد.

منبع:

Woodruff, J.: On the Scennt of deodorant trend. Manufac. Chemist, 8: 34-38, 1994.