

صابون محلول پاشی

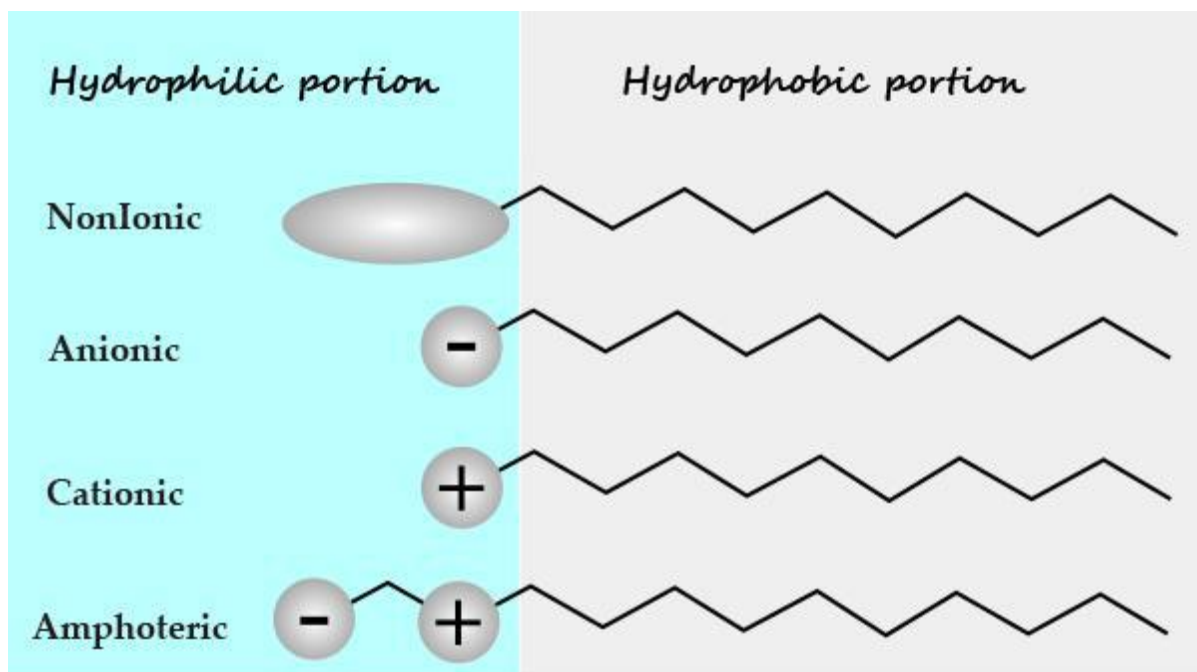
مقدمه

ادجوانتها (adjuvants) موادی هستند که برای افزایش کارایی و بهبود جذب به فرمولاسیون سموم و کودها اضافه شده یا به صورت همراه با آنها مصرف می‌شوند. ادجوانتها به روش‌های مختلف این کار را انجام می‌دهند و به همین دلیل نام‌های متفاوتی نیز به خود می‌گیرند. برای مثال آن دسته از ادجوانتها که بر روی کشش سطحی مایعات تاثیر می‌گذارند **سورفکتانت** نام دارند. ادجوانتها باعث بهبود خصوصیات محلول پاشیده شده مانند پخش شونده‌گی، نفوذ، اندازه قطره و... می‌شوند و ممکن است در میان مصرف‌کنندگان با این نام‌ها نیز شناخته شوند.

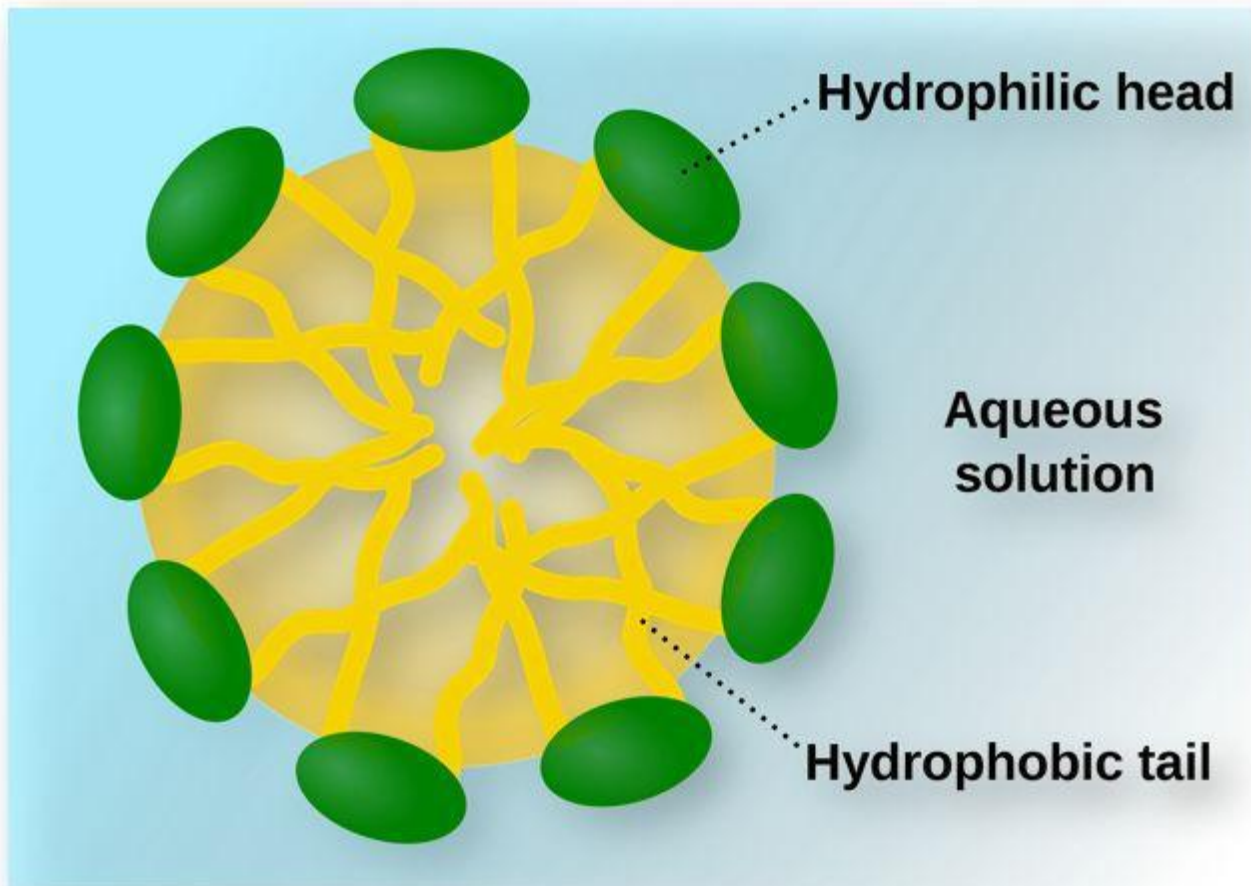
سورفکتانت چیست؟

واژه سورفکتانت از واژگان "Surface active agent" گرفته شده است که عامل فعال سطحی معنی می‌دهد. سورفکتانتها دارای گروه‌های آبگریز Hydrophobic که نقش دم را دارد و گروه‌های آبدوست hydrophilic که نقش سر را دارد می‌باشند، بنابراین به تناسب ساختار مولکولی در حلال‌های آلی و آب حل می‌شوند و باعث کاهش کشش سطحی در فصل مشترک روغن - آب و یا هوا - آب می‌شوند. به طور کلی، هر ماده‌ای که بر کشش سطحی تاثیر بگذارد، می‌تواند یک سورفکتانت در نظر گرفته شود، اما ممکن است به عنوان عوامل خیس‌کننده، امولسیون‌کننده، مواد کف‌کننده و پخش‌کننده نیز عمل کنند. عوامل فعال کننده سطح نقش مهمی در تمیز کردن، خیس کردن، پراکندگی، امولسیون، ایجاد کف و ضد کف در بسیاری از صنایع و محصولات دارند.

این مواد در انواع آنیونی، غیر یونی و کاتیونی در بازار موجود هستند و به دلیل خواص منحصر به فردی که دارند در صنایع مختلفی مانند شوینده‌ها، کشاورزی و... مورد استفاده قرار می‌گیرند.



The different types of surfactants



ویژگی‌ها: در فاز آبی این مواد ترکیباتی به نام میسل را تشکیل می‌دهند و دم‌های آبگریز، هسته را تشکیل می‌دهند و سرهای آب دوست در اطراف مایع غوطه‌ور می‌شوند. علاوه بر این ساختارهای دیگری می‌تواند تولید شود. انواع این ساختارها عبارتند از میسل‌های کروی یا لایه‌های لیپیدی.

انواع سورفکتانت‌های مورد استفاده در کشاورزی

این سورفکتانت‌ها به انواع غیر یونی و یونی تقسیم بندی می‌شوند. نوع غیر یونی فاقد هرگونه بار در سر خود است اما نوع یونی دارای بار می‌باشد. اگر بار منفی باشد، سورفکتانت به طور خاص آنیونی نامیده می‌شود. اگر بار مثبت باشد، کاتیونی نامیده می‌شود. اگر حاوی دو گروه بار مخالف باشد، به آن آمفوتریک می‌گویند.

سورفکتانت‌های غیر یونی Nonionic surfactants

این نوع از سورفکتانت‌ها یک ادجونت بدون بار الکتریکی هستند. این نوع از سورفکتانت‌ها به علت سازگاری آنها با همه آفتکش‌ها به طور گسترده در کشاورزی به کار برده می‌شوند. این‌ها معمولا دارای یک زنجیره الکلی دراز با یک سر الکلی آب دوست و یک دم هیدروکربنی آبگریز (چربی دوست) می‌باشند.

سورفکتانت‌های آمفوتریک Amphoteric surfactants

این نوع از سورفکتانت‌ها ویژگی‌های یک اسید و یک باز را دارا می‌باشد و می‌تواند به صورت یک سورفکتانت آنیونی و یا کاتیونی از خود واکنش نشان دهد.

سورفکتانت‌های کاتیونی Cationic surfactants

بار این نوع از سورفکتانت‌ها وابسته به پی‌اچ می‌باشد چراکه گروه کاتیونی آن‌ها وابسته به تجزیه آمین‌ها می‌باشد. سورفکتانت‌هایی که دارای یک تا سه گروه آمینی هستند تا هنگامیکه پی‌اچ کمتر از ۱۰ باشد دارای بار مثبت هستند در حالیکه سورفکتانت‌هایی که دارای یک گروه چهار آمونیومی باشند همواره دارای بار مثبت می‌باشند و پی‌اچ در بار مثبت آن‌ها تاثیری ندارد.

سورفکتانت‌های آنیونی Anionic surfactants

این سورفکتانت‌ها دارای یک گروه آنیونی در بخش سر هستند.

سورفکتانت‌های ارگانوسیلیکونی Organo-silicones

این سورفکتانت‌ها، ترکیبی از یک بخش سیلیکونی و یک سورفکتانت غیر یونی یا دیگر سورفکتانت‌ها می‌باشند.

سورفکتانت‌های نیتروژن‌دار Nitrogen-surfactant blends

این نوع از سورفکتانت‌ها تنها برای غلغش‌ها به کار می‌روند.

روغن‌های استری Esterified oil

این سورفکتانت‌ها از واکنش اسیدهای چرب گرفته شده از روغن‌های گیاهی با یک الکل ساخته می‌شوند.

صابون یونی

در سم‌پاشی همراه سموم تماسی، محلول‌پاشی کود و در شستشوی درختان از آفات و فضولات آن‌ها (مثل پسیل پسته) استفاده از صابون یونی استاندارد گزینه مؤثرتر و مناسبی از نظر فنی و اقتصادی است. هر جا که صابون یونی استفاده می‌شود، به دلیل سازگاری بالا می‌توان صابون غیر یونی هم استفاده نمود اما برعکس آن لزوماً امکان‌پذیر نیست.

صابون‌های آنیونی: از خانواده ارگانوسولفور، عمده‌ترین ترکیبات موجود در بازار هستند که ضمن خاصیت پخش‌کنندگی و شویندگی، بدلیل بار منفی مقداری میل ترکیبی با مواد با یون‌های مثبت دارند مثلاً یون کلسیم یا تعدادی از سموم.

صابون‌های کاتیونی: دارای بار مثبت بوده و خاصیت شویندگی کمتر و میل ترکیبی بالاتر دارند و به دلیل احتمال آسیب به بافت گیاه معمولاً مصرف کشاورزی ندارند مانند مواد ضد عفونی‌کننده سبزیجات.

اهمیت صابون‌های محلول‌پاشی یونی

- ۱- جایگزین مناسب سموم خطرناک برای پیشگیری و کنترل آفاتی مثل کنه، شته، تریپس، پسیل قبل از طغیان جمعیت آفت
- ۲- کمک به شستشوی گرد و غبار و آلودگی و فوماژین روی برگ و در نتیجه بهبود فتوسنتز، به اینصورت که این شوینده هر گونه گرد و غبار را که بر اثر شرایط جوی و در طول فصول مختلف بر روی برگ‌ها و میوه‌های درختان می‌نشینند و باعث کاهش فتوسنتز می‌شوند، پاک می‌کند و سبب باز شدن منافذ و روزنه‌های روی برگ‌ها می‌شود. استفاده از صابون محلول‌پاشی در عین حال باعث تمیز شدن سطح برگ و میوه‌های درختان می‌شود و شفافیت خاصی به آن‌ها می‌بخشد. به عنوان مثال در کشور ما می‌توان اغلب شهرستان‌های غرب و جنوب کشور همچون شهرستان سلماس را از شهرستان‌های غبارآلود محسوب کرد که علت این موضوع حمل گرد و غبارهای کشورهای چینی چون عربستان و عراق همراه با باد و سایر عوامل محیطی به این مناطق است. نشست ذرات گرد و غبار بر روی برگ‌ها و میوه‌های درختان باعث ایجاد مشکل تنفسی در آن‌ها می‌شود و استفاده از صابون محلول‌پاشی تنها راهکاری است که در این مورد می‌تواند جوابگو باشد. صابون محلول‌پاشی سطح برگ‌ها و میوه‌های درختان و سایر انواع گونه‌های گیاهی را شستشو داده و باعث شادابی و تغذیه مؤثرتر و مناسب آن‌ها می‌شود.
- ۳- مرطوب‌کننده و پخش‌کننده بهتر کودها و سموم روی برگ و ماندگاری بیشتر آن‌ها
- ۴- مهم‌ترین مزیت استفاده از صابون محلول‌پاشی، نگهداری طولانی مدت سموم و مواد مغذی بر روی برگ و میوه‌های درختان است. در حقیقت زمانی که پیش از استفاده از هر گونه سم و مواد ریزمغذی، سطوح برگ و میوه‌های درختان با صابون محلول‌پاشی مورد شستشو قرار می‌گیرند، ذراتی که پس از آن بر روی برگ‌ها و اندام‌های گیاه پاشیده خواهند شد به خوبی بر سطح آن‌ها پخش می‌شوند. صابون محلول‌پاشی خاصیت پخش‌کنندگی و خیس‌کنندگی بالایی دارد و با از بین بردن نیروهای جذب سطحی پخش ذرات بر روی برگ درختان و میوه‌های آن‌ها را

تسهیل می‌کند. از طرفی ماندگاری سموم و ریز مغذی‌ها، با استفاده از این محصول پیش از پخش سموم نیز تا حد بسیار قابل توجهی افزایش می‌یابد.

۵- جلوگیری از حالت ذره بینی و سوزاندگی سم و کود روی برگ: پروسه سوختگی برگ درختان و انواع گونه‌های گیاهی در برابر آفتاب به این صورت انجام می‌شود که قطرات آب و کودی که به صورت مخلوط بر روی برگ‌ها قرار می‌گیرند. طبق قوانین فیزیکی مربوط به ذره‌بین‌ها به عنوان نوعی ذره‌بین عمل می‌کنند و در برابر آفتاب، موجب تجمع و تمرکز انرژی خورشید در نقطه‌ای از سطح برگ می‌شوند. بدین صورت سطوح برگ‌ها به صورت نقطه‌ای دچار سوختگی می‌شوند. در این پروسه استفاده از صابون محلول پاشی پیش از پخش کود کشاورزی بر روی اندام‌های گیاهان باعث می‌شود مخلوط کود و آب بر روی برگ‌ها و سایر اندام‌های گیاه به حالت قطره‌ای قرار نگیرد و در سطح برگ پخش شود. این حالت باعث جلوگیری از عملکرد ذره بینی قطره می‌شود و از ایجاد سوختگی نقطه‌ای بر روی اندام‌های گیاهان پیشگیری می‌کند.

۶- از بین بردن نیروی کشش سطحی قطرات و پوشش بهتر و یکنواخت‌تر روی برگ

۷- کمک به افزایش حلالیت کودها و سموم

۸- در هنگام محلولپاشی جهت شستن گیاه و کنترل آفات ۲ لیتر در ۱۰۰۰ لیتر آب مصرف شود.

صابون‌های غیر یونی

ضمن اینکه مانند دیگر صابون‌ها خاصیت پخش‌کنندگی و شویندگی دارند بدلیل خنثی بودن، میل ترکیبی با مواد ندارد به همین دلیل با تمامی سموم و کودهای محلولپاشی، حتی کودهای پایه کلسیم قابل اختلاط است. به دلیل غیر یونی بودن (مولکول آلی غیر قطبی) و قابلیت نفوذ بالا، به همراه سموم سیستمیک جهت نفوذ بیشتر سموم به داخل گیاه توصیه می‌شود این صابون‌ها نسبت به صابون‌های یونی، پروسه ساخت و فرمول پیچیده‌تری داشته و بالطبع قیمت بالاتری دارند.