

ساخت میسل اکلیلی با نانوجسب شگری

۱- مقدمه

در این آزمایش جذاب ما می خواهیم با مواد موجود در خانه میسل بسازیم که قبل از انجام آزمایش لازم است با تعریف و چگونگی سنتز و کاربرد میسل ها بیشتر آشنا شویم.

میسل ها تجمعی از مولکول های سورفکتانت است که در محیطی مایع پراکنده شده اند طوری که سر آبدوست آنها به سمت بیرون و سر آبگریز آن به سمت داخل است. سورفکتانت ها مولکول هایی دو قسمتی هستند که یک قسمت آن آبدوست و قسمت دیگر آبگریز است. بسته به غلظت، دما و pH محیط شکل و اندازه میسل ها متنوع است اما به صورت کلی حداقل یکی از ابعاد آنها کمتر از ۱۰۰ نانومتر است و به شکل کروی، استوانه ای و دو صفحه ای است. مقدار برهمکنش های مولکول های سورفکتانت با محیط و طول مولکولی آنها عامل مهمی در اندازه میسل ها محسوب می شود. از میسل ها در صنایع گوناگون به عنوان حامل استفاده می شود. برای مثال در صنایع پزشکی برای دارورسانی هدفمند به بافت مورد نظر از میسل ها با ابعاد کمتر از ۵۰ نانومتر استفاده می شود. به دلیل اختلاف pH میان بافت مورد نظر و سایر بافت ها میسل دارو را در نزدیکی بافت آزاد کرده و منجر به بهبود سریع آن خواهد شد. ابعاد کوچک، مهندسی عملکرد با تنظیم pH و زیست تخریب پذیری در بدن مهمترین مزایای استفاده از میسل ها برای دارورسانی هدفمند است.

محققان برای مطالعه و استفاده از میسل ها ابتدا آن را با روشهای مختلفی مانند رقیق سازی، تبخیر حلال و امولسیون روغن در آب تولید می کنند. برای کنترل اندازه و ابعاد میسل ها از روشی به نام پراکندگی نوری دینامیکی یا DLS استفاده می کنند. در این روش پرتویی تک طول موج به ذرات معلق در محلول برخورد کرده و پرتوهایی با طول موجهای مختلف منتشر می شود که می توان با آن اندازه ذرات را محاسبه کرد. این روش به دلیل اندازه گیری ابعاد تعداد زیادی از ذرات از جمله میسل ها دقیق ترین روش اندازه گیری ابعاد آنها است.

۲- مواد مورد نیاز آزمایش

شکر	۱/۵ قاشق
آب	۱ قاشق
چسب یک، دو، سه	۱/۵ قاشق

۳- مراحل انجام آزمایش

مرحله اول: ابتدا ۱/۵ قاشق شکر را در یک کاسه بریزید. سپس ۱ قاشق آب اضافه کرده و ترکیب را هم بزنید. بعد ۱/۵ قاشق چسب را به ترکیب اضافه کرده و مخلوط را هم بزنید. مخلوط حاصل را به یک سینی منتقل کرده آن را به کمک قاشق روی آن پهن کنید. بعد از ۱ ساعت آن را با کاردک (یا چاقو) از سینی جدا کنید.



شکل ۱- نانو چسب شکری

مرحله دوم: مقداری اکلیل را به مقداری آب اضافه کرده و مخلوط حاصل را به یک بطری نوک تیز اضافه کنید. سر تیز بطری را با نواری از چسب ساخته شده، پوشانده و مقداری از مخلوط اکلیل را به نوار چسب منتقل کنید.



شکل ۲- وارد کردن آب و اکلیل داخل چسب ساخته شده به صورت بادکردن بادکنک

اکنون شما میسل حاوی مخلوط اکلیل دارید.



شکل ۳- میسل اکلیلی

طراح: آرمین شاهرودی