

Mục thông tin kỹ thuật (#16)
Bản tin hàng tháng Hội Cao su – Nhựa TP HCM

Các phụ gia cho latex

Để gia công latex một số loại hóa chất và thường cả các chất độn phải được đưa vào latex. Các phụ gia này có thể tạm thời chia thành i) những sản phẩm với phản ứng hóa học keo (colloid); ii) những hóa chất cao su trong một định nghĩa hẹp hơn; iii) và các chất độn. Hầu hết các phụ gia phải được chuyển sang dạng dung dịch nước, nhũ tương hoặc dạng phân tán trước khi được trộn với latex. Tuy thế chất độn có thể thường được đưa vào dưới dạng bột và một số hóa chất hòa tan được trong nước không cần phải hòa tan trước. Người ta phải sử dụng nước mềm để chuẩn bị cho việc chuyển các hóa chất latex sang dạng nước bởi vì độ cứng quá mức của nước có thể làm mất ổn định latex.

1 - Các chất hoạt tính bề mặt:

Các chất nhũ hóa, các chất tạo bọt, các chất phân tán, các chất làm ướt (wetting) thường được đưa vào latex dưới dạng dung dịch nước để đảm bảo sự phân tán nhanh và đều. Các chất hoạt tính bề mặt nên được sử dụng càng tối thiểu càng tốt, thứ nhất bởi vì việc nó được giữ lại trong sản phẩm cuối cùng làm tăng đặc tính hút nước của sản phẩm làm cho nó có xu hướng trương nở trong nước, và thứ hai tất cả các chất hoạt tính bề mặt đều đóng vai trò là một chất thoát khuôn yếu, dẫn đến khả năng làm giảm tính bám dính của cao su với các bề mặt nền đã được xử lý. Tuy vậy người ta không được quên rằng các chất hoạt tính bề mặt đẩy mạnh tính chất làm ướt của latex, là tính chất cần thiết đối với việc bám dính của latex với các bề mặt nền. Ngoài ra một số chất hoạt tính bề mặt giúp sự tạo màng của latex. Trên thực tế người ta không thể đưa ra chỉ dẫn về số lượng. Trong mỗi trường hợp các phụ gia khác, mức độ pha loãng và giá trị pH của hỗn hợp latex đòi hỏi phải có một số lượng nhất định các chất hoạt tính bề mặt nhất định. Đặc biệt là, độ cứng của nước trong nhà máy và phương pháp gia công có ảnh hưởng quyết định đến số lượng chất hoạt tính cần dùng.

Các chất hoạt tính bề mặt sử dụng trong gia công latex thường được phân loại thành các chất nhũ hóa, các chất phân tán, các chất ổn định, các chất làm ướt, các chất tạo bọt và các chất ổn định bọt.

1.1. Các chất nhũ hóa:

Khái niệm này được sử dụng cho tất cả các chất hoạt tính bề mặt được sử dụng bởi các nhà sản xuất trong quá trình trùng hợp nhũ tương hoặc được đưa vào sau để tăng tính ổn định của latex. Vì vậy, khái niệm này cũng được sử dụng cho các sản phẩm được sử dụng để nhũ hóa các phụ gia dạng dầu (ví dụ như các chất hóa dẻo)

Các chất nhũ hóa có thể là anionic, nonionic hay cationic. Loại các chất hoạt tính bề mặt được sử dụng làm chất nhũ hóa phụ thuộc vào hiệu quả mà người ta đòi hỏi. Như đã nói, tính hòa tan của các chất nhũ hóa nonionic giảm đi khi tăng nhiệt độ (điểm đặc <turbidity point>). Vì vậy các chất nhũ hóa này được ưa chuộng cho việc làm ổn định các hỗn hợp latex nhạy cảm với nhiệt độ.

1.2. Các chất phân tán:

Đây là các chất hoạt tính bề mặt được sử dụng để phân tán các chất ở dạng bột. Một dung dịch nước với hàm lượng thấp nhất có thể phải làm ướt nhanh chóng các chất rắn sẽ được nghiền và cho phép sự phân tán hàm lượng cao với độ nhớt thấp sẽ được làm ra. Các chất phân tán phải không được tạo ra bọt trong quá trình nghiền hoặc có ảnh hưởng đến hóa học keo của latex.

Chất phân tán được sử dụng rộng rãi nhất hiện nay là muối Natri của sản phẩm ngưng tụ của naphthalene – β – sulphonic acid và formaldehyde. Chỉ một số sản phẩm thương mại của chất phân tán này là được thử nghiệm thấu đáo cho tất cả các ứng dụng latex và đáng tin cậy. Dung

dịch casein ammoniac cũng thường được sử dụng làm chất phân tán. Người ta phải đưa chất khử vi trùng vào nếu không sử dụng ngay.

1.3. Các chất ổn định:

Thông thường các hỗn hợp latex phải được ổn định tránh các tác động cơ học, nhiệt và hóa chất. Vì mục đích này các chất nhũ hóa – sản phẩm như Levapon, các chất keo bảo vệ như casein hoặc một số chất làm đặc và các “former” tổ hợp như sodium hexametaphosphate – được người ta sử dụng. Ở đây rõ ràng là các chức năng được mô tả của các chất hoạt tính bề mặt thỉnh thoảng trùng lặp nhau.

1.4. Các chất làm ướt:

Những chất này thường cần thiết, cụ thể là cho các quy trình thấm và tráng. Các alkyl, alkylaryl sulphonate và sulphated polyglycol ether về mặt kỹ thuật là những chất làm ướt phổ biến. Thường thì sức căng bề mặt của latex tổng hợp vốn đã rất thấp nên việc cho thêm các chất làm ướt thường vào hỗn hợp latex có thể bỏ qua.

1.5. Các chất tạo bọt và các chất ổn định bọt:

Để sản xuất xốp latex, dù là làm xốp dạng khuôn hay là làm các lớp lung bằng xốp, hỗn hợp latex phải sẵn sàng chuyển sang dạng xốp với tính đồng nhất cao và thể tích lớn. Sản phẩm xốp hoàn thiện phải duy trì sự ổn định qua một thời gian để nó có thể được gia công hoàn hảo, nghĩa là thậm chí dưới những áp lực cơ học nhẹ (vận chuyển qua đường ống, điền vào khuôn hoặc trải ra trên bề mặt nền) phải không làm thay đổi thể tích và cấu trúc lỗ xốp. Một nguyên tắc cơ bản phải lưu ý là một hệ chất hoạt tính bề mặt với tính ion đồng nhất luôn tạo ra xốp tốt hơn so với hệ chất hoạt tính với tính ion lẫn lộn. Vì vậy người ta nên cố gắng làm hỗn hợp latex làm xốp thuần túy là anionic và luôn tránh việc sử dụng các chất hoạt tính bề mặt nonionic trong bất cứ thành phần nào của hỗn hợp.

Các muối kiềm của các axit béo cao hơn như oleate kali là những chất tạo bọt hiệu quả cao; các sulphonate rượu béo như alkyl, aryl sulphonate (ví dụ như các sản phẩm Levapon) cũng quan trọng. Nhiều alkyl sulphosinate và alkyl sulphosuccinamate, một mình hoặc tổ hợp cùng với các chất hoạt tính bề mặt dạng anionic khác có khả năng tạo xốp rất cao và tạo ra sự ổn định của xốp tốt. Việc sử dụng những sản phẩm dạng này đối với xốp latex cho phép giảm tổng lượng các chất hoạt tính bề mặt mà không ảnh hưởng đến khả năng tạo xốp. Hơn nữa sulphosuccinate và sulphosuccinamate không đi thành các tinh thể không hút ẩm; vì vậy khi trộn lẫn với các chất hoạt tính bề mặt khác chúng tránh việc tạo thành các chất còn dư có tính nhờn, dính trong quá trình làm khô.

Các chất làm đặc thường được ưa chuộng là từ trên cơ sở cellulose ether, làm tăng tính ổn định của xốp, nhưng một cách tự nhiên cũng sẽ làm tăng độ nhớt của xốp. Vì vậy nó phải được sử dụng cẩn thận để dòng chảy của xốp không bị yếu đi.

Việc đưa thêm vào diphenyl guanidine (DPG) và triethyl triethylene triamine giúp cho xốp ổn định và đều. Các sản phẩm này được biết là những xúc tiến không có ảnh hưởng nhiều đến đặc tính lưu hóa của hỗn hợp xốp latex thiên nhiên và SBR vì chúng không chia sẻ tính hiệu quả cao của các loại dithiocarbamate – được sử dụng chủ yếu ngoài zinc mercaptobenzothiazole (ZMBT). Chúng làm tăng sự đều đặn của xốp đáng kể. Triethyl triethylene triamine có khuynh hướng tạo ra xốp hở nhiều hơn so với DPG. Nó tạo ra xốp với thể tích tối đa trong khi đó DPG tạo ra xốp với tính bền xé tốt hơn.

2. Các chất phá bọt:

Nguyễn Hải Hà- Cty CP QT An Lộc Phát

Góp ý: 090 882 2525 – hahai.nguyen@yahoo.com

Trích và lược dịch từ các TL kỹ thuật cao su & hóa chất cao su

Đính chính: xxxxx