

Những lưu ý hàng đầu để sử dụng máy khúc xạ kế tốt nhất

Tác giả: Kevin Chapman
Product Specialist - Bellingham + Stanley

Vai trò của khâu kiểm soát chất lượng, dù là trong thực phẩm, nước giải khát, dược phẩm hay hóa chất, đều phải đảm bảo rằng sản phẩm cuối cùng không chỉ phù hợp, mà còn phải đáp ứng các yêu cầu, quy định, đặc điểm kỹ thuật.

Kiểm soát chất lượng tốt còn giúp gia tăng lợi nhuận. Pha loãng quá mức sẽ dẫn đến lãng phí tiền bạc. Pha loãng không đạt, bạn sẽ có thể phạm phải những sai lầm liên quan đến các giới hạn về đặc điểm kỹ thuật thậm chí có thể dẫn đến mất hợp đồng cung cấp hoặc làm cho khách hàng không hài lòng, và họ có thể không quay lại lần nữa.

Vì vậy, khúc xạ kế chính là công cụ khoa học thường được sử dụng như một công cụ để kiểm soát chỉ tiêu số lượng trong nhà máy cũng như kiểm soát chỉ tiêu chất lượng cuối cùng trong phòng thí nghiệm, hơn thế là để bảo vệ khách hàng. Do đó, đầu tư vào một khúc xạ kế tốt là rất cần thiết nhưng đôi khi khúc xạ kế của bạn cũng có thể trở thành một bộ tạo số ngẫu nhiên nếu một số yếu tố liên quan đến kết quả đo bị bỏ qua.

Vì vậy, đây là những gì cần thiết để đảm bảo kết quả đáng tin cậy khi đo đặc chỉ số khúc xạ, dù là chỉ số Brix, RI, Urê, hay nhiều dẫn xuất ứng dụng cụ thể khác đã được sử dụng trong hơn 150 năm.



Với hơn 30 năm kinh nghiệm làm việc trong ngành sản xuất máy đo chỉ số khúc xạ, ông Kevin Chapman muốn chia sẻ vốn kiến thức và kinh nghiệm phong phú về cách bạn có thể đạt được kết quả có độ tin cậy cao từ khúc xạ kế của bạn.



Với nhiều model mà bạn có thể lựa chọn, bắt đầu bằng việc lập danh sách các phép đo bạn cần trước khi tìm kiếm một thiết bị phù hợp để thực hiện công việc của bạn.

1. Chọn thiết bị thích hợp cho công việc

Với việc có rất nhiều loại thiết bị và nhà cung cấp đến từ nhiều quốc gia khác nhau với giá cả dao động từ 50 đến 10.000 bảng; Hãy bắt đầu bằng cách viết ra nhu cầu đo lường của bạn và môi trường cần đo khúc xạ. Sau đó chỉ cần tìm kiếm các công cụ thích hợp cho công việc.

Một thiết bị đo khúc xạ cầm tay giá rẻ, đơn giản rất phù hợp cho những kiểm tra thực địa trước khi thu hoạch trái cây hoặc để đo độ pha loãng hóa học trong ngành công nghiệp tự động nhưng nếu bạn đang kiểm soát những nguyên liệu tốn kém hoặc kiểm soát một dây chuyền đóng chai quy mô lớn trong nhà máy nước giải khát thì càng cần phải kiểm soát chặt chẽ hơn để hạn chế tối đa sự lãng phí, vì vậy, cần phải lựa chọn một dụng cụ tinh vi hơn, thích hợp cho môi trường nhà máy và loại bỏ các yếu tố ảnh hưởng đến việc đo lường khúc xạ. Bạn cũng cần phải hiểu được sự ảnh hưởng của nhiệt độ.

Những thực phẩm chứa đường bao gồm đồ uống, nước sốt, bánh kẹo v.v... được quy định ở mức 20°C và có những đặc điểm nhiệt độ tương tự nhau mới có thể được xử lý cùng nhau nhưng chất hữu cơ như các loại dầu và hương liệu lại khác nhau rất nhiều với sự thay đổi nhiệt độ và do đó phải được xem xét độc lập.

2. Hỏi ý kiến chuyên gia

Nhà sản xuất thiết bị là một nguồn tư vấn tuyệt vời, vì vậy, hãy trao đổi với họ. Một khi bạn đã chọn máy đo khúc xạ, hãy nghĩ đến những hỗ trợ trong nước bằng cách tìm kiếm nhà cung cấp địa phương về thiết bị mà bạn đã xác định là phù hợp với bạn.

Chỉ số khúc xạ biến động đáng kể khi nhiệt độ thay đổi

3. Nghĩ đến người sử dụng

Hoàn toàn vô dụng nếu sản xuất một máy đo khúc xạ tinh vi nhất nếu bạn không nghĩ đến những người sử dụng mục tiêu. Phải cân nhắc kỹ càng để tạo ra một công cụ đáp ứng những yêu cầu tương ứng với khả năng.

4. Quy trình vận hành cụ thể và đào tạo đúng quy cách

Bất kể ứng dụng nào, quy trình hoạt động tốt và hướng dẫn sử dụng đúng quy cách cho thiết bị là rất cần thiết nếu bạn muốn sử dụng máy đo khúc xạ hiệu quả nhất. Máy đo khúc xạ kỹ thuật số thế hệ mới nhất có thể bao gồm chức năng hỗ trợ vận hành, thông qua việc hiển thị các yếu tố giới hạn ngay trên màn hình giúp hướng dẫn người vận hành thực hiện các phép đo chính xác mà không cần suy nghĩ nhiều. Bảo mật bằng mật khẩu, một số thiết bị sử dụng các thẻ RFID, đảm bảo các người tiếp cận thiết bị cấp thấp sẽ không thể truy cập đến các menu cấu hình nhạy cảm để đảm bảo thiết bị được bảo vệ trong suốt cả ngày làm việc. Nếu có thể, sử dụng đường lịch sử hoạt động bên trong thiết bị để ghi lại: "ai đã làm gì" để có thể dễ dàng dò tìm những thay đổi bất thường đối với thiết bị.

5. Chuẩn bị mẫu đúng cách chính là chìa khóa để đo lường chính xác

Đối với máy đo khúc xạ cầm tay, việc chuẩn bị mẫu chỉ đơn giản là loại khí soda từ thức uống đóng hộp bằng cách sử dụng cốc hoặc nghiền trái cây thành thành nước, bỏ hạt và phần thịt quả. Đối với các sản phẩm nhiều xơ như cà rốt, khoai tây, củ cải hoặc củ cải Thụy Điển (swede), cần sử dụng máy xay để xay nhỏ các sợi và sau đó ép lấy nước trước khi thực hiện phép đo. Và trong cánh đồng, hãy đảm bảo bạn lấy một mẫu đại diện một cách khách quan!

Các phương pháp khác cần được xem xét khi đọc các mẫu thử thách trong phòng thí nghiệm hoặc nhà máy bao gồm:

- Loại khí
- Khuấy
- Ly tâm
- Pha trộn
- Lọc
- Lắng

Kết quả đo chính xác

Mẫu Chuẩn bị Loại	Thiết bị Cài đặt Khả năng	Con người Diễn giải Tương tác (tính cẩn thận) Giao thức
--------------------------------	--	---

Các yếu tố này nghe đơn giản nhưng nếu bị bỏ qua, kết quả đo của bạn sẽ gặp vấn đề!

6. Áp dụng đúng lượng mẫu

Mẫu quá nhiều sẽ làm bạn mất nhiều thời gian để ổn định. Mẫu quá ít sẽ làm mất tiếp xúc giữa lăng kính và mẫu tạo ra hiện tượng khúc xạ không chính xác. Sử dụng máy ép, đĩa hoặc nắp thích hợp.

7. Lưu ý tới những lớp chất cô đặc hoặc “màng”

Hãy chắc chắn rằng bạn đã khuấy si rô đường đúng cách và loại được những lớp màng không đại diện, bất thường hình thành phía trên đỉnh.

8. Một số mẫu cần được nung nóng

Nung nóng các mẫu nhớt, bán rắn và rắn như sáp, chất béo, dầu ăn và bơ để có thể đọc kết quả. Khi đo những mẫu nóng cạnh dây chuyền sản xuất, giảm thời gian ổn định bằng cách gia nhiệt cho thiết bị tương đương với mẫu. Sau đó, sử dụng bù nhiệt độ để đưa kết quả về 20°C. Kỹ thuật này cũng áp dụng cho các máy đo khúc xạ đo tổng chất rắn của cà phê hòa tan trước khi làm khô bằng đông cứng để lớp cặn không hình thành trên lăng kính trong khi đợi cân bằng.

Nhớ vệ sinh lăng kính và đĩa sau mỗi lần đo để tránh nhiễm chéo.

9. Kiểm soát sự ảnh hưởng của nhiệt độ

Máy đo khúc xạ cầm tay quang học cho phép điều chỉnh hạn chế bằng cách sử dụng bù trừ thủ công hoặc dải lưỡng kim; Phù hợp với các phép đo điển hình được cung cấp từ thiết bị đó. Hơn nữa, máy đo khúc xạ cầm tay kỹ thuật số sử dụng phương thức bù đường hoặc đối với các mẫu không có đường khác, thiết bị cầm tay kỹ thuật số cao cấp sử dụng phương thức bù cụ thể cho từng ứng dụng để cho kết quả chính xác hơn.

Để thuận tiện, khúc xạ kế nhà máy hoặc phòng thí nghiệm chấp nhận sự bù nhiệt độ điện từ/toán học đối với đường tùy từng sản phẩm nhưng để đạt được mục tiêu, hiện nay người ta sử dụng các thiết bị điện tử nhằm kiểm soát lăng kính và đĩa xung quanh để các mẫu được kiểm soát nhiệt độ đo lường mong muốn. Lý tưởng cho những chất hữu cơ và vô cơ không có đường.

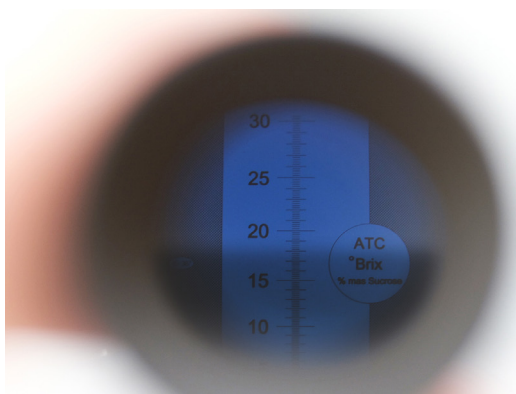
10. Đợi ổn định nhiệt độ để tránh kết quả bị dao động

Luôn dành thời gian để mẫu ổn định, đạt được nhiệt độ của thiết bị, nếu không, kết quả sẽ không chính xác! Thiết bị phòng thí nghiệm hiện đại cho phép kiểm tra sự ổn định, vì vậy, số ghi chỉ được đưa ra sau một thời gian nhất định hoặc sẽ tốt hơn nếu thiết bị đã nhận ra số ghi nhiệt độ và mẫu đã ổn định - SMART!

11. Giữ vệ sinh cho thiết bị

Luôn làm sạch lăng kính và đĩa ngay sau khi sử dụng và làm khô đúng cách. Sự lây nhiễm chéo giữa các mẫu và vật liệu làm sạch sẽ tạo ra kết quả sai lầm cho người sử dụng tiếp theo. Điều này rất quan trọng khi sử dụng vật liệu tham chiếu (reference material) để thẩm định thiết bị.

12. Kiểm tra hoạt động máy



Nếu số ghi không đúng như bạn mong đợi hoặc giới tuyến không sắc nét như bình thường đối với mẫu đó trên một máy đo khúc xạ cầm tay quang học, hãy thử lại!

Đối với các máy đo khúc xạ kỹ thuật số đặc trưng cho một chỉ tiêu chất lượng, kiểm tra để xem số ghi có chính xác với các mẫu được đo hay không?

Một số “phương pháp dựa trên” máy đo khúc xạ với chức năng giới hạn cũng cho phép bạn thiết lập một giới hạn cho mỗi mẫu vì vậy bất cứ bất thường nào xuất hiện cũng bị thông báo lỗi.

13. Chăm sóc các thiết bị cầm tay, nó không đơn thuần như các công cụ khác trong bộ đồ nghề!

Máy đo khúc xạ cầm tay ít đòi hỏi bảo trì, thường chỉ yêu cầu hiệu chuẩn điểm zero với nước, còn đối với các thiết bị có phạm vi rộng không có điểm không, hiệu chuẩn bằng một mẫu đường, riêng đối với dụng cụ quang học, sử dụng một tấm thử rắn. Một số máy đo khúc xạ cầm tay kỹ thuật số cũng cho phép hiệu chuẩn thang đo lớn hơn nhờ sử dụng mẫu được chứng thực, có tuổi thọ cao.

Giữ thiết bị trong sạch sẽ, lấy mẫu ra khỏi lăng kính sau khi đã đọc và cất giữ ở nơi an toàn; Sau tất cả, máy đo khúc xạ là một dụng cụ quang học.

14. Xem việc cài đặt và đào tạo là một quy trình bắt buộc

Đối với các môi trường được quy định như trong ngành dược phẩm, hãy tìm nhà sản xuất thiết bị, đại lý tại địa phương của thiết bị hoặc có thể là một nhà thầu đã được chứng nhận để thực hiện kiểm tra (IQ / OQ / PQ) bằng cách dùng các tiêu chuẩn có thể kiểm tra trước khi sử dụng. Lắp đặt và hướng dẫn sử dụng bước đầu có thể được thực hiện một lần.

15. Kiểm tra hoạt động thường xuyên

Kiểm tra và hiệu chỉnh thiết bị thường xuyên rất cần thiết. Thông thường, việc chuẩn điểm zero nên được thực hiện hàng ngày. SPAN, việc thẩm định phần trên của thang đo hoặc trong khu vực mà bạn thường đo đạc, nên được thực hiện hàng tuần và chỉ thực hiện sau khi kiểm chứng zero.

Luôn ép dư một ít mẫu để đảm bảo không có tinh thể nào hình thành trong vòi ống dẫn. Chỉ điều chỉnh thiết bị khi thiết bị trôi ra ngoài thông số kỹ thuật và

phải đảm bảo rằng mẫu được để đủ lâu để nhiệt độ ổn định. Làm sạch và khô cẩn thận giữa mỗi lần kiểm tra và nếu có nghi ngờ về số ghi, hãy thực hiện lại để đảm bảo bạn không có bất kỳ sai sót nào trong việc hiệu chỉnh! Hãy luôn tham khảo các hướng dẫn cụ thể về tiêu chuẩn đang được sử dụng.

Kiểm tra và hiệu chuẩn thường xuyên để đảm bảo kết quả đúng.

16. Có kế hoạch bảo trì định kỳ trong suốt quá trình vận hành

Việc bảo trì có thể bao gồm: vệ sinh, thay đổi bất kỳ vật tư tiêu hao nào như đèn, ống dẫn qua đường ống hoặc bộ lọc không khí. Một số thiết bị cho phép bạn lập trình hiệu chuẩn và thời gian bảo trì do đó hãy đảm bảo việc sử dụng những tính năng này nếu có.

17. Các hợp đồng bảo trì dự phòng là ý tưởng hay

Để thiết bị của bạn được kiểm tra bởi nhà cung cấp hoặc nhà sản xuất định kỳ hàng năm, đặc biệt là kiểm soát các sản phẩm quan trọng và đòi hỏi phải tuân thủ một số luật lệ. Bảo trì dự phòng không chỉ đảm bảo sử dụng đáng tin cậy và kéo dài tuổi thọ của dụng cụ mà còn có thể giúp ngăn ngừa sự cố nghiêm trọng mà trong một số trường hợp, làm ngưng trệ nhà máy sản xuất mà không thể kiểm soát được.

Để thêm thông tin chi tiết, xin vui lòng liên hệ:

Bellingham + Stanley, a Xylem brand

analytics-vietnam@xylem.com

<http://www.xylem-analytics.vn/>



a xylem brand