

pH-Messen im System

Kein Problem mehr: exakte Kalibrierung, automatische Elektrodenerkennung und die Dokumentation der Messwerte

In Forschung & Entwicklung, in der Fertigung und der Qualitätskontrolle in chemischen, pharmazeutischen oder biotechnologischen Labors und Betrieben und in der Lebensmittelindustrie spielt die Messung des pH-Wertes eine entscheidende Rolle, gerade bei der Probenvorbereitung. Einer der ersten Schritte bei der Untersuchung von Boden- bis hin zu Urinproben ist die Einstellung des pH-Wertes. So hängt der Erfolg etwa von chromatographischen Applikation neben dem Lösungsmittel und den Sorbentien ganz wesentlich vom pH-Wert ab. Auch um Abläufe wirtschaftlich zu gestalten und um gesetzliche Vorschriften einzuhalten wird die Forderung nach verlässlichen und reproduzierbaren Messungen immer lauter.

Der Anspruch an die Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und vor allem an die Sicherheit der pH-Messung ist äußerst hoch. Darüber hinaus muss zusätzlich die Vielfalt der Anwendungen berücksichtigt werden. Letztendlich gleicht keine pH-Messung der anderen, und jede Probenmatrix muss neu erschlossen werden. Denn unterschiedlichste Zusammensetzungen, Temperaturen, Leitfähigkeiten, Viskositäten und Messbedingungen ergeben eine unendliche Zahl von unterschiedlichen Proben.

Um so wichtiger ist es daher, applikationsorientierte Messsysteme aus Elektroden, Messgeräten und Pufferlösungen zur Verfügung zu haben. Denn ein einziges System kann den vielfältigen Anwendungen und Anforderungen nicht gerecht werden. Zusätzlich zeigt sich überall, dass eine Kette nur so stark ist wie ihr schwächstes Glied.

Übertragen auf die pH-Messung heißt das: Dem Anwender sollte nicht nur eine Auswahl an verschiedenen Systemen passend zu den Anwendungen zur Verfügung stehen, sondern die jeweiligen Bestandteile müssen darüber hinaus auch ideal zueinander passen. Nur ein solches aufeinander abgestimmtes System aus perfekten Komponenten wird sämtlichen Ansprüchen gerecht. Erst das perfekte Zusammenspiel macht präzise Messungen möglich.

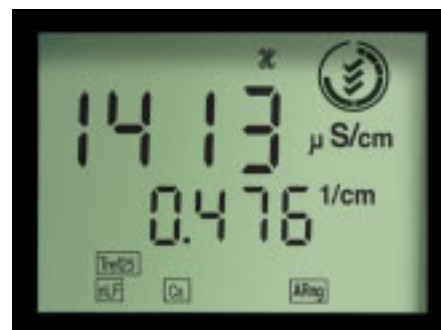
Die Elektroden von Schott Instruments werden seit langem für anspruchsvollste Aufgaben eingesetzt und sind



Dokumentation leicht gemacht: Das Lab 870 bringt sowohl eine RS232-Schnittstelle als auch einen USB-Port mit. Das Gerät erkennt und überwacht die angeschlossene Elektrode mit ID-Funktion automatisch.



weltweit und in allen Laboren überall da zu Hause, wo es wirklich darauf ankommt. Kein Wunder, beschäftigt sich



Für jeden das Richtige: Die pH-Messsysteme von Schott Instruments bieten für jede Applikation die optimale Lösung.

die Mainzer Firma doch schon seit fast siebenzig Jahren mit der Entwicklung und Fertigung von Glaselektroden – ein Know-how in Sachen Glas, von dem letztlich alle Kunden profitieren. Denn was damals mit dem Patent für pH-Elektroden begann, umfasst heute ein Programm von mehreren hundert verschiedenen Sensoren: Ob Reinstwasser, Marmelade, Wein, Cremes oder Trinkwasser – für jede nur denkbare Anwendung bietet Schott Instruments die richtige Elektrode an.

Exakte Kalibrierung

Die einzigartigen Pufferlösungen in Glaspullen sind ein weiterer Baustein in diesem System. In diesen Doppelspießampullen bieten sowohl die Puffer nach DIN/NIST (DIN 19266) als auch die technischen Puffer (nach DIN 19267) ein besonders hohes Maß an Zuverlässigkeit und Messsicherheit. Die Ampullen sind

sehr einfach zu handhaben, denn sie lassen sich problemlos ohne Werkzeug öffnen. Sie sind eingeschmolzen und mit Heißdampf sterilisiert. Wie ein pharmazeutisches Präparat sind die Pufferlösungen ohne jegliche Konservierungsmittel extrem lange lagerfähig und garantieren stets originale Eigenschaften.

Da ein Rückfüllen nicht möglich ist und eine geöffnete Ampulle sofort erkannt werden kann, bieten diese Ampullen darüber hinaus ein Maximum an Kalibriersicherheit. Denn so ist sichergestellt, dass der nominale mit dem tatsächlichen Wert übereinstimmt. Dies ist von hoher Bedeutung, denn schließlich kann immer nur so genau gemessen werden, wie auch kalibriert wurde.

Mit der neuen Familie von Labor pH-Metern der Lab-Generation hat Schott Instruments das System der pH-Messung nun komplett gemacht: Diese Messgeräte sind mustergültig auf die Elektroden und Pufferlösungen abgestimmt und mit neuen Funktionen ausgestattet. Vor allem mit der Sensorerkennung hat der Gerätebauer aus Mainz wieder einmal Maßstäbe in der elektrochemischen Messtechnik gesetzt und Antworten auf die Fragen rund um die Zuverlässigkeit und die Sicherheit der Kalibrierung gegeben.

Die Genauigkeit einer pH-Messung steht und fällt mit der Kalibrierung. Bisher war die Sicherheit bei der Kalibrierung bereits durch Details wie etwa die automatische Puffererkennung verbessert. Doch nach wie vor blieb beim Messen die Ungewissheit, ob auch genau jene Elektrode angeschlossen war, deren Kalibrierdaten im Gerät hinterlegt waren. Nur eine erneute Kalibrierung ergab bisher die Sicherheit, dass Nullpunkt und Steilheit der Elektrode mit den im Gerät gespeicherten und zur Berechnung des pH-Wertes genutzten Daten übereinstimmen.

Automatische Elektrodenerkennung

Das Lab 870 von Schott Instruments kann seine Elektrode nun automatisch erkennen und überwachen – womit der Traum jeder Qualitätskontrolle Realität geworden ist. Denn die neuen Elektroden wie BlueLine 14 pH ID mit Erkennung schicken sämtliche Daten – Nullpunkt, Steilheit, Datum der Kalibrierung, Sensortyp und Seriennummer - drahtlos und ohne zusätzliches Verbindungskabel an das Lab 870. Das Gerät verwendet so für jede dieser Elektrode immer die individuelle und somit korrekte Kalibrierung. Fehlmessungen sind also ausgeschlossen.

Wird eine Elektrode mit Erkennung am Lab 870 erneut kalibriert, werden die Daten in der Elektrode entsprechend aktualisiert. Beim nächsten Messen greift das

Lab 870 auf diese neuen Daten zu. All das spielt sich ganz im Hintergrund ohne jegliches Zutun durch den Nutzer ab. Darüber hinaus wird das Lab 870 den immer umfassender werdenden Anforderungen an die Dokumentation gerecht. Denn sämtliche Daten sind im Kalibrierprotokoll enthalten, das über die Schnittstellen zum PC übertragen werden kann.

Der Trend zur unkomplizierten und schnellen Übergabe von elektronischen Messdaten in computergestützte Datenerfassungssysteme schreitet immer weiter fort. Für die Zukunft ist es daher immer wichtiger, für geeignete und komfortable Anbindungsmöglichkeiten zu sorgen. Aus diesen Gründen und wegen der zunehmenden Pflicht zur Dokumentation erwartet der Anwender an den Messgeräten Schnittstellen für die elektronische Kommunikation. Ob konventionell über RS232 oder modern über USB: Beide Schnittstellen zum PC sind im Lab 870 integriert, ein Adapter ist somit überflüssig. Für den Benutzer aus der Pharma- und Lebensmittelindustrie ist hier weiterhin interessant, dass das Gerät nicht unter den CFR 21 Part 11 fällt. Das Lab 870 bietet daher nicht nur Verbesserungen bei der Messung und Kalibrierung sondern auch eine schnelle und zuverlässige Dokumentation durch perfekte Kommunikation.

Die CalClock gibt Sicherheit

Die Messsicherheit wird zusätzlich durch die CalClock unterstützt. In der CalClock ist die Anzeige der Elektrodenbewertung – resultierend aus der Kalibrierung der Elektrode – und einer ablaufenden Uhr – zur Erinnerung an die nächste Kalibrierung – kombiniert. Die Aussagekraft der Elektrodenbewertung wird dadurch noch verstärkt. Denn selbst ein sehr gutes Resultat der Elektrode bei der Kalibrierung verliert mit der Zeit seine Gültigkeit. Der Anwender ist somit mittels der CalClock immer über den aktuellen Status seines Sensors informiert.

Obendrein verfügt das Lab 870 über einen leistungsfähigen Mess-Algorithmus, der speziell auf die Schott-Elektroden abgestimmt ist. Somit garantiert das Lab 870 zusammen mit den zuverlässigen Elektroden und Pufferlösungen den Anwendern stets ein optimales Messergebnis – komfortabel, präzise, fehlerfrei und vor allem auch noch schnell. Durch



Modernes Gerät, höchster Bedienkomfort: Das Display des Lab 870 ist übersichtlich gestaltet, die Sonderfunktionen werden mit graphischen Symbolen angezeigt.

den neuen Algorithmus ist die Zeit für die Kalibrierung und pH-Messung deutlich reduziert.

Auch in Hinblick auf die Ansprüche hygienesensibler Umgebung erfüllt das Lab 870 mit seiner glatten, desinfizierbaren Oberfläche von Tastatur und Display und seinem schmutzunempfindlichen Design alle Anforderungen an ein modernes Laborgerät. Zudem kann es auch unter Reinraumbedingungen eingesetzt werden. Zusätzlich bietet die Tastatur einen spürbaren Tastendruck. In Verbindung mit dem übersichtlichen Display mit graphischen Symbolen für alle Sonderfunktionen ist somit ein hoher Bedienkomfort gegeben.

Das Lab 870 wird inklusive Stativ, Netzteil und Abdeckung geliefert. Optional ist ein Set inklusive Elektrode mit Sensorerkennungsfunktion und Pufferlösungen in den Ampullen verfügbar. Bei diesem Set heißt es also nur noch: Auspacken und loslegen. Neben dem Lab 870 werden in der Lab-Serie noch weitere Geräte in unterschiedlichen Leistungsstufen angeboten, um den Anforderungen der Kunden nach individuellen Problemlösungen gerecht zu werden.

Schott Instruments GmbH
Helmut Becker
Produktmanagement Elektrochemie
Hattenbergstr. 10
55122 Mainz
helmut.becker@schottinstruments.com
www.schottinstruments.com