

Roztwory buforowe do kalibracji – za każdym razem

Co oznacza „bufor pH”?

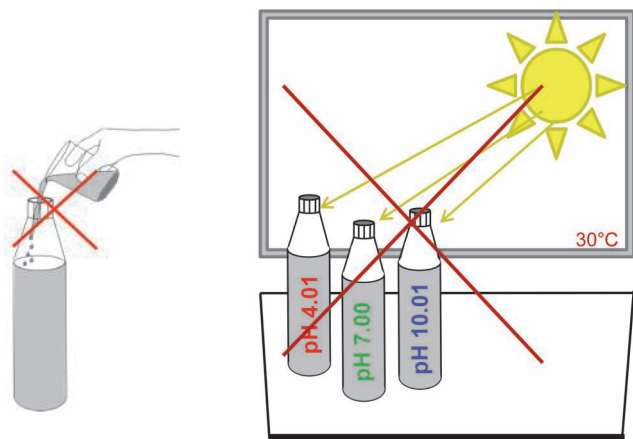
Bufory pH służą do „kompensowania” dodatku małej ilości kwasu lub zasady, utrzymując nominalną wartość pH na stałym poziomie (stan równowagi).

Regularne sprawdzanie sprawności sondy pH:

- kontrola wzrokowa elementów czujnika
- prawidłowe przechowywanie (krótko-/długoterminowe)
- czyszczenie i konserwacja (w zależności od stanu zanieczyszczenia sondy)
- stosowanie mieszania w odpowiednim stopniu (delikatnie, bez formowania wiru w próbce)

Stale zmniejszanie parametrów nachylenia (mV/pH lub %) może wskazywać na spadek wydajności sondy pH. W konsekwencji następuje zbyt częsta wymiana sond pH. Ale w rzeczywistości nie zawsze jest to sonda, lecz bufor pH, którego jakość ulega zmianie w czasie!

Doświadczenie pokazuje: na odczyt pH w równym stopniu wpływa bufor pH jak i sonda pH. Często przyczyną problemu nie jest sonda pH lecz bufor.



Wskazówka: Nigdy nie należy umieszczać zużytego buforu pH z powrotem do butelki z buforem. Nigdy nie należy wystawiać buforów pH (lub czujników) na działanie promieni słonecznych. Promieniowanie UV może uszkodzić czujniki a ciepłe bufory wpływają w sposób niewłaściwy na kalibrację sondy pH.



Gecertificeerde pH-buffers leveren de hoogste precisie en nauwkeurigheid

Jakie są główne przyczyny nieprawidłowych odczytów pH spowodowanych przez roztwory buforowe?

- stare roztwory buforowe pH (koniec okresu ważności)
- nieprawidłowe składowanie roztworów buforowych pH (np. wystawianie na działanie wysokich temperatur)
- zbieranie pozostałości (niewielkich objętości) roztworów buforowych pH w jednej butelce
- umieszczanie zużytych roztworów buforowych pH z powrotem do butelki
- używanie tanich roztworów buforowych pH o niskiej jakości.

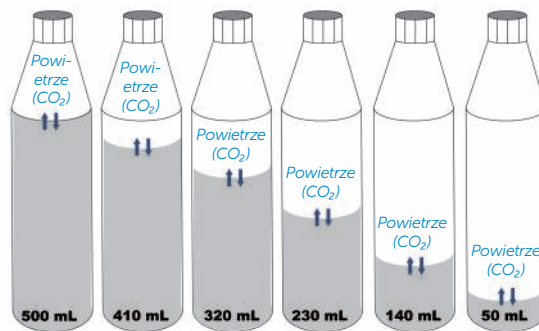
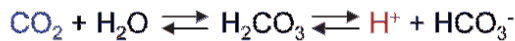
Jeżeli zmierzona wartość pH w roztworze buforowym nie jest prawidłowa, w pierwszej kolejności należy sprawdzić:

- okres trwałości bufora
- ile razy butelka została otwarta i wystawiona na działanie powietrza
- efektywność sondy pH i rozpoczęcie procedury jej konserwacji.

Otwarcie butelki

Zmiana buforu pH powstaje wskutek otwarcia butelki, do której przedostaje się CO₂ z powietrza i rozpuszcza w roztworze buforowym. Każde otwarcie powoduje dodanie CO₂. Rysunek przedstawia dodaną jednostkową i łączną ilość moli CO₂ przy każdym otwarciu butelki (patrz równanie reakcji i tabela). Na koniec wartość pH obniża się np. o 0,014 pH.

Wskazówka: Otwieranie butelki z roztworem buforowym powinno odbywać się w jak najkrótszym czasie. Butelki nie należy pozostawiać otwartej przez dłuższy czas. Jakość buforu pH bezpośrednio wpływa na dokładność kalibracji sondy pH i tym samym ma bezpośredni wpływ na wiarygodność pomiaru próbki.



Jak długo roztwory buforowe pH są trwałe po otwarciu?

Zgodnie z zaleceniem producenta, butelka z buforem pH powinna być otwierana tylko w celu pobrania małej objętości używanej do kalibracji i potem należy ją szybko zamknąć.

Roztwory buforowe pH trzymane w otwartych zlewkach do kalibracji tracą swoją trwałość po upływie 10–15 minut (pH 4 i 7). Bufory zasadowe (pH 10 lub 12) są bardzo wrażliwe na działanie CO₂ z powietrza i szybko zmieniają swoje pH. Trwałość tych buforów nie przekracza 5–10 minut, w zależności od czasu stabilizacji sondy pH i temperatury.

Przy niższych temperaturach (0–20 °C) bufory pH są bardziej stabilne niż w wyższych temperaturach (20–40 °C). Powyżej 40 °C bufory pH (i próbki) powinny być używane do pomiarów w zamkniętym naczyniu z przykrywką. W przeciwnym razie może dojść do odparowania zbyt dużej ilości wody, zmiany stężenia buforu lub próbki i tym samym wartości pH. Ponadto równowaga pomiędzy roztworem i fazą pary/powietrza może również mieć wpływ na zmianę buforu pH.

Bufor pH	Objętość (mL)		Dodatkowo CO ₂ (powietrze)		pH (25 °C)
	Powietrze	CO ₂	mmol CO ₂	łącznie mmol	
500	25	0,10	0,0045	0,0045	10,012
410	115	0,46	0,0205	0,0250	10,011
320	205	0,82	0,0366	0,0616	10,009
230	295	1,18	0,0527	0,1143	10,006
140	385	1,54	0,0688	0,1830	10,002
50	475	1,90	0,0848	0,2679	9,998



Bufory pH można przechowywać w szczelnie zamkniętych puszkach do 2 lat.



Świeży bufor w saszetkach można otworzyć w przypadku każdej nowej kalibracji.

Aby dowiedzieć się więcej o zastosowaniach lub skontaktować się z działem wsparcia technicznego wystarczy zadzwonić do nas lub odwiedzić naszą stronę internetową.