

نکاتی در خصوص نحوه نگهداری از الکتروود pH:



نکته مهمی که در مورد استفاده از الکتروود pH وجود دارد این است که از قرار دادن این الکتروود در محلولهایی که با نقره واکنش میدهند خودداری کنید. توصیه میشود برای محلولهای حاوی مواد زیر از این الکتروود استفاده نکنید زیرا طول عمر الکتروود را کاهش میدهد:

۱- فلزات سنگین

۲- پروتئینها

۳- محلولهایی که مقدار یون در آنها بسیار ناچیز است (مثل آب مقطر)

۴- محلولهای دارای سدیم زیاد

۵- سولفیدها

۶- بافرهای تریس

۷- محلولهای آلی

اگر الکتروود pH را به مدت طولانی در آب مقطر قرار دهید بخاطر اینکه الکتروود حاوی KCl است و آب مقطر فاقد آن، به تدریج KCl موجود در الکتروود وارد آب مقطر میگردد و بالطبع باعث ایجاد اختلال در کار الکتروود میشود. **تمیز کردن غشای شیشه ای الکتروود pH:**

اکثرا برای کالیبره کردن الکتروود از بافرهای استاندارد با pH های ۴ و ۷ استفاده میشود. اگر الکتروود، pH این بافرها را دقیق نشان نداد یکی از علتهای آن میتواند آلوده بودن غشای شیشه ای الکتروود باشد.

برای تمیز کردن غشای شیشه ای الکتروود، نوک آن را در محلول 0.1 M اسید کلریدریک به مدت ۱۵ ثانیه قرار دهید و بعد با آب مقطر شستشو دهید. سپس آنرا در محلول 0.1 M سود به مدت ۱۵ ثانیه قرار دهید و پس از اتمام ۱۵ ثانیه با آب مقطر شستشو دهید. این اعمال را چند بار تکرار کنید.

حال دوباره pH بافرها را چک کنید. اگر باز هم اشکال برطرف نشده باشد، نوک الکتروود را به مدت ۳۰ ثانیه در محلول ۲۰٪ آمونیوم بی فلوراید یا به مدت ۱۵ ثانیه در محلول ۱۰٪ هیدروفلوئوریک اسید قرار دهید. سپس با آب مقطر شستشو دهید. در مرحله بعد نوک الکتروود را به مدت ۳۰ ثانیه در اسید کلریدریک غلیظ قرار دهید. (این عمل برای حذف باقیمانده احتمالی فلئورید از روی غشای شیشه ای است) سپس با آب مقطر بخوبی شستشو دهید. الکتروود را به مدت یک ساعت در بافر با pH= 4 قرار دهید. سپس عملکرد الکتروود را بیازمایید اگر مشکل برطرف نشده باشد احتمالا باید الکتروود را عوض کنید.

روش دیگر برای نوسازی (recondition) و تمیز کردن الکتروود:

نوک الکتروود را در محلول 0.1 M اسید کلریدریک یا اسید نیتریک قرار دهید. سپس الکتروود را در محلول KCl اشباع تحت دمای ۵۰ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت قرار دهید. سپس اجازه دهید تا محلول KCl به دمای اتاق برسد و در نهایت با آب مقطر شستشو دهید.

حذف برخی آلودگیها و رسوبات خاص:

رسوبات یا آلودگیهای غیر آلی: الکتروود را در محلول 0.1M تتراسدیم EDTA به مدت ۱۵ دقیقه قرار دهید. آلودگی با گریس یا روغن: الکتروود را با دترجنت ملایم در متانل شستشو دهید.

تست کردن الکتروود:

اندازه گیری مقدار میلی ولت برای بافر $pH = 7$. دستگاه باید مقدار $0.0 \text{ mv} \pm 20 \text{ mv}$ را نشان دهد. اگر مقدار آن بیشتر از این باشد الکتروود باید نوسازی یا تعویض شود.

مقدار میلی ولت را برای بافر $pH = 4$ بخوانید. عددی که دستگاه نشان میدهد باید بین ۱۶۰ تا ۱۸۰ میلی ولت باشد.

اندازه گیری شیب الکتروود:

الکتروودهای تازه معمولاً شیبی بین ۹۵٪ تا ۱۰۲٪ دارند. مقدار میلی لت بافرهای $pH = 4$ و $pH = 7$ را تعیین کنید و تغییر مقدار میلی ولت را بدست آورید.

بطور مثال اگر میلی ولت $pH = 4$ برابر ۱۵۹/۱ و میلی ولت $pH = 7$ برابر ۱۰- باشد مقدار تغییر میلی ولت اینگونه محاسبه میشود: میلی ولت $169/1 - (-10) = 159/1$

حال این عدد را بر ۱۷۷/۵ تقسیم کنید. عدد ۱۷۷/۵ یک میلی ولت مناسب برای $pH = 4$ است.

$(59/16 \times 3 = 177/5)$. سپس آنرا در ۱۰۰ ضرب کنید تا درصد آن بدست آید.

$$169/1 \div 177/5 = 0/953$$

$$0/953 \times 100 = 95/3\%$$

اگر شیب از ۹۰٪ کمتر و یا از ۱۰۲٪ بیشتر شود باید الکتروود تمیز و نوسازی شود تا ایراد اصلاح شود در صورتیکه چنین نشد باید الکتروود را عوض کرد.

