

English	فارسی					
		مقالات و اخبار	تماس با ما	محصولات	درباره ما	صفحه اصلی
		عبارت مورد جستجو را وارد نمایید ...				

## روش تهیه محلول بافر

درباره روش تهیه محلول بافر بیشتر بدانید ...

### گروه محصولات

دسترسی سریع به محصولات:

ابزار دقیق

کالیبراتورها

آنالایزرها

تجهیزات تست و

آزمایشگاهی

### روش تهیه محلول بافر

#### روش تهیه محلول بافر

##### محلول بافر

(Buffer solution) یک محلول است که از یک اسید ضعیف و نمک آن یا یک باز ضعیف و نمک آن ساخته می شود. محلول های بافر توانایی حفظ pH محلول را حتی در صورت افزودن اندکی باز یا اسید را دارند. محلول های بافر (تامپون) محلول هایی هستند که در برابر تغییرات pH تا حدی مقاومت می کنند. یعنی اگر چند قطره اسید یا باز به آن اضافه شود، pH این محلول ها تغییر محسوسی نمی کند.

##### ظرفیت بافری

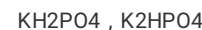
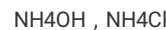
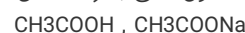
حداکثر مقداری که از یک اسید یا باز می توان به یک بافر اضافه کرد و pH آن تغییر محسوسی نکند، ظرفیت بافر گفته می شود. در ادامه مصاحبه این ظرفیت را تشریح خواهیم کرد.

##### محلول های بافر نمکی

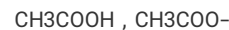
محلول های بافر نمکی، محلول هایی هستند که با غلظت های مشخص نمکی و pH فیزیولوژیکی ساخته شده که به صورت تنها و یا با مخلوطی از سایر معرف ها برای شستشوی بافت ها و سلول ها به کار می روند. این محلول ها عمدتاً شامل سدیم، پتاسیم، کلسیم، منیزیم و کلراید هستند که برای سلولها محیط آبی به همراه یون های غیر آلی را فراهم نموده و در عین حال pH فیزیولوژیک و فشار اسمزی را حفظ می نمایند. بنابراین نقش اصلی محلول نمکی، حفظ pH فیزیولوژیک و تعادل اسمزی در یک محیط و فراهم نمودن محیط آبی به همراه یون های غیر آلی برای سلول ها بوده که به عنوان یک فاکتور اصلی از یک قرن پیش تا کنون مورد توجه است.

##### تهیه محلول بافر

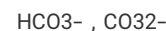
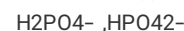
محلول های بافر متشکل از یک اسید ضعیف و نمک آن و یا یک باز ضعیف و نمک آن هستند از جمله این ترکیبات :



کاتیون نمک تأثیری در عملکرد بافر ندارد یا به زبان ساده تر در ترکیب بی خاصیت است بنابراین بافرها را میتوان به صورت زیر نمایش داد:



آنیون هایی که خاصیت آمفوتری دارند نیز میتوانند با باز مزدوج خود یک محلول بافری بسازند :



##### عملکرد بافر

در یک محلول بافر تفکیک اسید به حالت تعادل رسیده و نمک آن نیز به طور کامل یونیده می شود. این مخلوط تعادلی اسید اضافه کنیم یون  $\text{H}^+$  حاصل از تفکیک اسید تعادل را دچار آشفتگی میکند تعادل طبق اصل لوشاتلیه در جهت مصرف این یون بوتولید  $\text{HA}$  حرکت میکند در این بین نمک اسید ضعیف تامپون **کشته منبع فراوان** (نشان ملی ثبت (رساله های دیجیتال)

یون های  $\text{A}^-$  برای تبدیل یون  $\text{A}^-$  به اسید است .

وقتی به این بافر باز اضافه کنیم یون  $\text{OH}^-$  حاصل از تفکیک باز با یون  $\text{H}^+$  به شکل آب خارج می گردد یعنی وقتی باز اضافه میکنیم از یک طرف یون  $\text{OH}^-$  وارد می شود واز طرف دیگر جذب  $\text{H}^+$  شده و خارج میشود اسید نیز هرچه بیشتر



تفکیک میشود تا  $H^+$  کافی برای خنثی کردن تمامی باز فراهم کند

### pH بافر

بافر ها را می توان مطابق فرمول زیر تعیین کرد به این رابطه رابطه هندرسن - هسل باخ میگویند

$$pH = pKa + \log(A^-/HA)$$

بر اساس این رابطه مشخص است که هرگاه غلظت نمک یایون  $A^-$  با غلظت اسید  $HA$  برابر باشد  $pH$  برابر  $pKa$  میشود

### ظرفیت بافر

اگرچه بافر ها در مقابل افزایش اسید یا باز مقاومت میکنند ولی هر بافر ظرفیت معینی داشته و بیشتر از آن یاری مقاومت در مقابل تغییر  $pH$  ندارد معمولا بافر هایی که نسبت غلظت اسید و نمک در آن ۱:۱ است بیشترین ظرفیت دارند

### روشهای تهیه بافر

به 6 روش می توان محلول های بافری را تهیه کرد

1- اختلاط مستقیم یک اسید ضعیف و نمک آن

2- اختلاط مستقیم یک باز ضعیف و نمک آن

3- اختلاط یک اسید ضعیف با یک باز قوی به طوریکه عده مولهای اسید به کار رفته زیادتر بوده و اسید به طور اضافی باقی بماند و با محصول واکنش یعنی نمک اسید ضعیف بافر بسازد

مثلا اگر  $CH_3COOH$  و  $NaOH$  را بایکدیگر ترکیب کنیم محصول  $NaCH_3COO$  است حال اگر نسبت هایی از  $CH_3COOH$  و  $NaOH$  بکار بریم که  $NaOH$  به طور کامل مصرف شده و از  $CH_3COOH$  اضافی بماند مقدار اضافی  $CH_3COOH$  و  $NaCH_3COO$  تولید شده مجموعا بافر تشکیل می دهند.

4- اختلاط یک باز ضعیف با یک اسید قوی به طوریکه عده مولهای باز به کار رفته زیاد تر بوده طور اضافی باقی بماند و با محصول واکنش یعنی نمک باز ضعیف بافر بسازد

به طور مثال در واکنش  $NH_4OH$  با  $HCl$  که  $NH_4Cl$  محصول می دهند اگر پس از پایان از  $NH_4OH$  اضافی بماند با  $NH_4Cl$  تولید شده مجموعا بافر میسازند

5- ترکیب نمک یک اسید ضعیف با یک اسید قوی به طوریکه عده مولهای نمک زیادتر بودهدرپایان واکنش نمک اضافی بماند و با محصول واکنش یعنی اسید ضعیف بافر بسازد

مثلا اگر  $NaF$  را با  $HCl$  مخلوط کنیم محصول  $HF$  بدست می آید که در صورتی که از  $NaF$  اضافی بماند مجموعا بافر می سازند.

6- ترکیب نمک یک باز ضعیف با یک باز قوی به طوریکه عده مولهای نمک زیادتر بوده درپایان واکنش نمک اضافی مانده و با محصول واکنش یعنی باز ضعیف یک بافر بسازند مثلاً در نتیجه اختلاط  $NH_4Cl$  با  $NaOH$  محصول  $NH_4OH$  بدست می آید که در صورتی که از  $NH_4Cl$  اضافی بماند مجموعا بافر می سازند.

### استفاده از محلولهای بافر در صنعت و طبیعت

استفاده از بافرها بخش مهمی از بسیاری فرآیندهای صنعتی است. مثالهایی در این مورد ، آبکاری و تهیه چرم و مواد

عکاسی و رنگها هستند. در پژوهشهایبakterی شناسی برای حفظ  $pH$  لازم جهت رشد باکتریهای مورد مطالعه ، محیطهای

کشت معمولا بافری هستند. بافرها بطور وسیعی در شیمی تجزیه و همچنین برای مدرج کردن  $pH$  سنج بکار می رود.

بدن انسان به وسیله بی کربنات ، فسفات و سیستمهای پیچیده پروتئین در بافری است.

مقاله ای که مطالعه کردید مربوط به محلول های بافر بود که در حوزه تجهیزات تست و آزمایشگاهی کاربرد دارد.

\* لینک های زیر میتواند شما را در معرفی انواع دستگاه های مرتبط با این مقاله کمک کند :

PH متر

اسید سنج

سختی سنج ، شوری سنج ، TDS متر

تست کیفیت مایعات

کنداکتیوی متر



اطلاعات	تجهیزات آزمایشگاهی	آنالیزرها	کالیبراتورها	ابزار دقیق
صفحه اصلی	تجهیزات الکتریکال	آنالایزر های گاز	کالیبراتورهای ولتاژ	ترنسمیتر
فروشگاه	تجهیزات فیزیکی	پاور آنالایزر	کالیبراتور جریان	اکچویتورها
تماس با ما	تجهیزات شیمیکی	هارمونیک آنالایزر	کالیبراتور فشار	سنسورها
درباره ما			کالیبراتور دما	

در شبکه های اجتماعی



SEEAN Co.

سپهران ارتباطات اعمار عصر نوین

تمامی حقوق این سایت برای شرکت سپهران ارتباطات اعمار عصر نوین محفوظ می باشد.

صفحه اصلی | درباره ما | تماس با ما

PH متر ، اسید سنج | ابزار دقیق | تجهیزات آزمایشگاهی | ترمومتر لیزری | دوربین حرارتی | دیتالاگر دما و ترموگراف | رطوبت سنج | ضخامت سنج رنگ و فلز | فلومتر، بادسنج | مولتی متر

