

اسید

کلمه «اسید» (به انگلیسی: acid) از واژه لاتین acidus به معنای «ترش مزه» آمده است. تعاریف

گوناگونی برای اسید و باز وجود دارد، از جمله تعاریف آرنیوس، لوری-برونستد و لویس.

تعریف قدیمی

اسیدها موادی ترش مزه اند خاصیت خورندگی دارند شناساگرها را تغییر رنگ می دهند و

بازها را خنثی می کنند.

بازها موادی با مزه گس-تلخ اند حالتی لزج دارند شناساگرها را تغییر رنگ می دهند و

اسیدها را خنثی می کنند.

لی بیگ: اسیدها موادی اند که در ساختار خود هیدروژن یا هیدروژن هایی دارند که در

واکنش با فلزها توسط یون های فلز جایگزین می شوند.

آرنیوس: اسیدها موادی هستند که ضمن حل شدن در آب یون H^+ آزاد می کنند. بازها موادی

هستند که ضمن حل شدن در آب یون OH^- آزاد می کنند. این تعریف فقط به موادی محدود

می شود که در آب قابل حل باشند. حدود سال ۱۸۰۰، شیمی دانان فرانسوی از جمله آنتوان

لاووازیه، تصور می کرد که تمام اسیدها دارای اکسیژن هستند. شیمی دانان انگلیسی از جمله

سر همفری دیوی، معتقد بود که تمام اسیدها دارای هیدروژن هستند. شیمی دان سوئدی، سوانت آرنیوس، از این عقیده برای گسترش تعریف اسید استفاده نمود.

لوری-برونستد: اسید گونه ای است که در واکنش شیمیایی پروتون (یون+H) می دهد و باز

گونه ای است که در واکنش شیمیایی پروتون (یون+H) می پذیرد. لوری و برونستد این تعریف را بیان کردند، که از آن بر خلاف تعریف آرنیوس می توان در محیط غیر آبی هم استفاده کرد.

لویس: اسیدها موادی هستند که در واکنش های شیمیایی پیوند داتیو می پذیرند. بازها موادی

هستند که در واکنش های شیمیایی پیوند داتیو می دهند. تعریف لویس را با نظریه اوربیتال

مولکولی هم می توان بیان کرد. به طور کلی، اسید می تواند یک جفت الکترون از بالاترین

اوربیتال خالی در پایین اوربیتال خالی خود دریافت کند. این نظر را گیلبرت ن. لویس مطرح

کرد. با وجود این که این تعریف گسترده ترین تعریف است، تعریف لوری-برونستد کاربرد

بیشتری دارد. با استفاده از این تعریف می توان میزان قدرت یک اسید را هم مشخص نمود. از

این مفهوم در شیمی آلی هم استفاده می شود (مثلاً در کربوکسیلیک اسید).

خنثی شدن

خنثی شدن واکنش میان مقادیر برابری اسید و باز است و به تولید نمک و آب می انجامد. برای

مثال هیدروکلریک اسید و سدیم هیدروکسید، آب و سدیم کلرید را می دهند.

فرمیک اسید

اسید فرمیک (جوهر مورچه) یا متانوئیک اسید، ساده ترین عضو گروه کربوکسیلیک اسیدها است. فرمول شیمیایی آن HCOOH بوده و در طبیعت در نیش حشراتی مانند مورچه و زنبور یافت می شود. همچنین ترکیب عمده، ماده گزش زا در برگ گزنه است. ریشه لغوی فرمیک اسید از نام لاتینی مورچه (Formica) گرفته شده است. زیرا این ترکیب اولین بار از تقطیر تخریبی مورچه بدست آمد.

تاریخچه

در سده ۱۵ شیمیدانها و دانشمندان علوم طبیعی می دانستند که از تجمع مورچه ها بخارهای اسیدی متصاعد می شود. اولین بار جان ری طبیعت شناس انگلیسی در سال ۱۶۷۱ این اسید را از تقطیر توده ای از مورچه های مرده، جدا کرد. اما سنتز شیمیایی آن اولین بار توسط شیمیدان فرانسوی ژوزف گیلوساک از اسید هیدروسیانیک انجام گرفت. در سال ۱۸۵۵ شیمیدان فرانسوی دیگری به نام Marcellin berthelot اسید فرمیک را با استفاده از مونواکسید کربن سنتز کرد، شبیه روشی که امروزه مورد استفاده قرار می گیرد.

خواص عمومی اسید

اسید فرمیک به خوبی با آب و بیشتر حلالهای آلی قطبی مخلوط می شود. در هیدروکربنها هم تا حدی حل می شود. اسید فرمیک در فاز گازی و در هیدروکربنها به صورت دیمرهایی است که با پیوند هیدروژنی به هم متصل شده اند. در فاز گازی پیوند هیدروژنی میان مولکولهای اسید

فرمیک باعث انحراف از قانون گازهای ایده آل می شود. اسید فرمیک در حالت مایع و جامد شامل شبکه ای نامحدود از مولکولهایی است که با پیوند هیدروژنی به هم متصل هستند. بیشتر خواص اسید فرمیک همانند خواص سایر اسیدهای کربوکسیلیک می باشد اما آن نمی تواند آسید کلریه ایجاد کند.

در صورت تشکیل هریک از این ترکیبات، تجزیه شده و مونواکسید کربن ایجاد می کنند. حرارت دادن اسید فرمیک باعث تجزیه آن بر CO می شود. اسید فرمیک به آسانی احیاء شده و به فرمالدئید تبدیل می شود. اسید فرمیک تنها کربوکسیلیک اسیدی است که توانایی شرکت در واکنشهای افزایشی به همراه آلکنها را دارد. اسید فرمیک و آلکنها به آسانی باهم واکنش داده و استرهای فرمات ایجاد می کنند. اسید فرمیک در حضور اسید سولفوریک و هیدروفلوئوریک اسید، در واکنش کخ شرکت کرده و اسیدهای کربوکسیلیک بزرگ تر ایجاد می کند.

روش تولید

در صنعت تولید ترکیبات شیمیایی، فرمیک اسید به مدت طولانی به عنوان ترکیبی که بهره وری کمتری را داراست، تلقی می شد. قسمت عمده اسید فرمیک به عنوان محصول فرعی در تولید سایر ترکیبات شیمیایی، بویژه اسید استیک تولید می شود. اما با روند رو به رشد استفاده آن در مواد نگهدارنده و آنتی باکتریال در غذای دام، امروزه در صنعت به این منظور تولید می شود.

وقتی متانول و مونواکسید کربن در حضور یک باز قوی مانند منواکسید سدیم باهم واکنش می دهند، مشتقی از اسید فرمیک به نام متیل فرمات تولید می شود. این واکنش در فاز مایع در دمای درجه سانتیگراد و فشار atm_{40} انجام می شود. از آبکافت (هیدرولیز) متیل فرمات، اسید فرمیک ایجاد می شود.

کاربرد ویژه

اسید فرمیک بیشتر به عنوان نگهدارنده (جلوگیری از فاسد شدن) و آنتی باکتریال در غذای دام

استفاده می شود. پاشیدن مقداری از آن روی علف تازه خشک شده از فساد و پوسیدگی آن

جلوگیری کرده و مواد مغذی آن را تا حد بالایی حفظ می کند. برای جلوگیری از فساد غذای

زمستانی دامها در مجتمعهای بزرگ دامداری از این ماده استفاده می شود.

اسید فرمیک در مرغداریها برای از بین بردن باکتری سالمونلا به غذای مرغها اضافه می شود.

این ترکیب همچنین به مقدار ناچیز در صنعت نساجی و دباغی استفاده می شود. برخی از

مشتقات آن مانند استرهای فرمات در صنعت خوشبوکنندهها مورد استفاده قرار می گیرند.

ایمنی بیشترین خطر فرمیک اسید در تماس پوست یا چشم با مایع یا بخار غلیظ آن است. تماس

پوست با مایع یا بخار آن باعث سوختگی شیمیایی و در صورت تماس با چشم ممکن است

باعث ایجاد آسیبهای دائمی در چشم شود. تنفس بخار آن موجب تحریک و سوزش دستگاه

نفسی می شود. از آنجا که ممکن است مقادیری CO در بخار اسید فرمیک موجود باشد باید

در نگهداری، حمل و نقل و استفاده از آن نکات ایمنی کاملاً رعایت شود.

سازمان غذا و داروی آمریکا مقدار مجاز، بخار اسید فرمیک در هوای محیط کار را ppm5

اعلام کرده است. اسید فرمیک به آسانی متابولیزه شده و از بدن دفع می شود. اما با این همه قرار

گرفتن مداوم در معرض آن باعث ایجاد عوارض مزمن مثل ایجاد حساسیتهای پوستی می شود.

آزمایش روی حیوانات آزمایشگاهی نشان می‌دهد که قرار گرفتن طولانی در معرض اسید فرمیک باعث ایجاد جهش ژنی و آسیبهای کلیوی و کبدی می‌شود.

هتروپلی اسیدها

فعالیت هتروپلی اسیدها ۱۰۰۰ - ۱۰ مرتبه بیشتر از H_2SO_4 است بنابراین واکنشهای کاتالیتیکی توسط هتروپلی اسیدها در غلظت کمتر کاتالیزور و دمای پایین صورت می‌گیرد. هتروپلی اسیدها بصورت کاتالیزورهای اسیدی، اسیدهای برونشند بسیار قوی هستند و رنج گسترده‌ای از واکنش‌ها را در شرایط هموژن و هتروژن کاتالیز می‌نمایند [۱-۳].

باتوجه به تهیه آسان کاتالیزورهای جامد هتروپلی اسید و ارزان بودن آنها و همچنین به دلیل داشتن ویژگیهایی از قبیل غیر خورنده بودن، قدرت اسیدی و ردوکس بالا، سوپر اسیدی بودن، پایداری هیدرولیتیکی و گرمایی بالا و غیر سمی بودن می‌توان از آنها در صنایع داروسازی و شیمیایی مختلف از قبیل صنایع صابون سازی، لوازم آرایشی، بهداشتی، رنگها، صنایع الکترونیک و هر جایی که نیاز به اسیدهای معدنی مایع غیر خورنده باشد، استفاده کرد.

واکنشهای استریفیکاسیون یکی از مهمترین واکنش‌ها در سنتزهای شیمی آلی می‌باشند و معمولاً با استفاده از اسیدهای معدنی قوی مثل سولفوریک اسید، فلئوئوریک اسید، فسفریک اسید، کلریک اسید و کاتالیز می‌شوند.

هشدارهای جدی در رابطه با مضرات این دسته از کاتالیزورها موجب انجام تحقیقات اساسی برای یافتن تکنولوژیهای مناسب تر در جهت استفاده از کاتالیزورهای اسیدی و سازگار با محیط زیست، غیر سمی و غیر خورنده شده است.

استرهای آلفاتیک در سنتز داروها، مواد جلوگیری کننده از فساد مواد غذایی، پلاستیک سازها، حلال ها، چربی ها، روغن ها و عطرها و لوازم آرایشی کاربرد های فراوانی پیدا نموده اند.

نتایج حاصل از بررسیهای انجام شده در literature و اینترنت نشان می دهند که واکنشهای استریفیکاسیون، اسید - کاتالیز هستند.

نوع کاتالیزور استفاده شده نقش بسیار اساسی در راندمان و زمان واکنش دارد و تحقیقات برای یافتن کاتالیزورهای سوپر اسید جامد و سازگار با محیط زیست مناسب از نظر اقتصادی و با کارایی و راندمان بیشتر به شدت ادامه دارد.

مطالعات حاصل نشان می دهد که کلریک اسید، فلئوئوریک اسید، فسفریک اسید، نفوین H-، زئولیتها، رزین ها، آمبرلیست، سیلیکا، سیلیکا - آلومینا، زیر کونیوم اکسید، تیتانیوم آلکوکسید، اکسیدهای فلزات واسطه، سولفونیک اسیدها، ۱۲- تنگستو فسفریک اسید و یا سیلیسیک اسید، سدیم برومات، هیدروبرومیک اسید در تهیه استرها بعنوان کاتالیزور به کار رفته اند [۴-۷].

ولی تا کنون هیچ گزارشی در رابطه با تهیه استر آلیفاتیک اتیل هگزانات در حضور هتروپلی اسیدهای مشتق شده از ساختارهای حفره دار کگین که با وانادیم استخلاف شده باشد دیده نشده است .

در حقیقت فعالیت هتروپلی اسیدها ۱۰۰۰ - ۱۰ مرتبه بیشتر از SO_2H است بنابراین واکنشهای کاتالیتیکی توسط هتروپلی اسیدها در غلظت کمتر کاتالیزور و دمای پایین صورت می گیرد .

مزیت عمده استفاده از هتروپلی اسیدها در فاز هموزن نسبت به سایر اسیدهای معدنی ، عدم انجام واکنشهای جانبی نظیر سولفوناسیون ، کلراسیون ، نیتراسیون و است .

مصرف بی خطر اسید پانتوتنیک

اسید پانتوتنیک را در محدوده وسیعی از دوزها تا هزار میلی گرم در روز و با همه روشها مورد استفاده قرار داده اند ،

بدون آن که عوارض نامطلوبی ، بجز موارد نادر اسهال ، گزارش شود. مقدار اسید پانتوتنیک لازم برای سمیت زدایی مواد شیمیایی ساخته دست بشر که مردم در معرض آنها قرار دارند ، نامعلوم است.

تا پنجاه درصد از اسید پانتوتنیک در طی مراحل مختلف تهیه ، کنسرو کردن یا پختن غذا از بین می رود . به همین دلیل بهترین منابع اسید پانتوتنیک ، غلات کاملی که عملیاتی روی آنها

صورت نگرفته است ، غلات تقویت شده یا غنی شده که این ماده مغذی به آنها اضافه شده

است و مکمل های مولتی ویتامین / مینرال هستند.

مقدار نیاز روزانه : ۱۰ میلی گرم

منابع خوب غذایی : غلات کامل ، قارچ های خوراکی ، ماهی آزاد و بادام زمینی

اسیدهای چرب ترانس بافت چربی و خطر ابتلا به بیماری عروق کرونر

زمینه و هدف: به نظر می‌رسد مصرف اسیدهای چرب ترانس، باعث افزایش خطر ابتلا به

بیماری عروق کرونر می‌شود. ترکیب اسیدهای چرب بافت چربی یک بیومارکر مناسب برای

ارزیابی چربی مصرفی در یک دوره طولانی مدت است. در این مطالعه ارتباط بین مصرف

اسیدهای چرب ترانس و خطر ابتلا به بیماری عروق کرونر بررسی شد. روش بررسی: مطالعه

انجام شده از نوع مقطعی بود. نمونه بافت چربی از ۱۱۲ بیمار، با سن ۲۰ تا ۷۵ سال، مراجعه

کننده به بیمارستان قلب شهید رجایی تهران که گرفتگی عروق کرونر آنها با آنژیوگرافی تأیید

شده بود گرفته شد. افراد سالم کنترل شامل ۷۰ نفر بدون سابقه بیماری قلبی، بودند. ترکیب

اسیدهای چربی نمونه‌های بافت چربی به روش کروماتوگرافی گاز-مایع تعیین شد. جهت

تجزیه و تحلیل نتایج از نرم‌افزار SPSS و آزمون t استفاده شد. یافته‌ها: میزان اسیدهای چرب

ترانس نمونه‌های بافت چربی در دو گروه مورد مطالعه، اختلاف معنی‌داری نداشت. میزان اسید

لینولئیک (۱۸:۲) بافت چربی بیماران کمتر از افراد سالم بود ($p < 0.03$). شانس ابتلا به بیماری

عروق کرونر (OR) با استفاده از آنالیز رگرسیون لجیستیک محاسبه شد. میزان ۱۸:۲-t بافت

چربی با خطر ابتلا به بیماری عروق کرونر رابطه مثبت داشت. در مورد اسیدهای چرب ترانس

۱۸:۱-t و ۱۶:۲-t چنین ارتباطی وجود نداشت. میزان اسیدهای چرب ترانس بافت چربی با

نسبت LDL-C/HDL-C سرمی ($p = 0.049$ و $r = 0.11$) و میزان ایزومرهای ترانس اسید

اولئیک بافت چربی با LDL-C سرمی همبستگی مثبت داشتند ($p = 0.04$ و $r = 0.15$). همچنین

میزان اسیدهای چرب ترانس بافت چربی افراد جامعه ایران نسبت به جوامع دیگر بیشتر بود.

نتیجه گیری: براساس یافته‌های این مطالعه، افزایش مصرف اسیدهای چرب ترانس، شانس ابتلا

به بیماری عروق کرونر را تا حدودی افزایش می‌دهد و افزایش ایزومرهای ترانس

اسیدلینولئیک، شانس ابتلا را به میزان بیشتری افزایش می‌دهد. تایید این نتایج نیاز به مطالعات

بیشتری در مورد هر یک از ایزومرها دارد.

واژه‌های کلیدی: گرفتگی عروق کرونر، اسیدهای چرب ترانس، بافت چربی،

کروماتوگرافی گازی

برگشت اسید معده در نوزادان نارس و خطر مرگ

کارشناسان دریافتند دارویی که ۲H بلاکرز نامیده می‌شود و برای درمان برگشت اسید معده

برای نوزادان نارس تجویز می‌شود، باعث عفونت شکمی خطرناکی به نام «نکروتایزینگ

انتروکولیتیس» می‌شود.

«۲H بلاکرز» دارای محصولاتی مثل آکسید، زنتاک و پپسید است که همه این داروها برای

جلوگیری از اسید معده تجویز می‌شوند.

«نکروتایزینگ انتروکولیتیس» بیماری است که ۵ تا ۱۰ درصد نوزادان نارس به آن مبتلا می

شوند که در اثر این بیماری، بافت‌های خطی دیواره روده از بین می‌رود و آن دسته از بافت‌هایی که

از مرگ نجات پیدا می کنند نیز یا ورم می کنند یا دچار التهاب شدیدی می شوند و بخش هضم و جذب غذا توانایی خود را در هضم یا انتقال غذا از دست می دهد.

در برخی موارد، قسمت بزرگی از روده نوزاد برداشته می شود، اما گاهی اوقات آسیب دیدگی به قدری شدید است که نوزاد جان خود را از دست می دهد. کارشناسان هنوز دلیل مشخص ابتلا به این بیماری را نمی دانند. با این حال نیز در صورت بروز علائم باید داروی «۲H بلاکرز» تجویز شود، اما پزشکان در مورد استفاده این دارو توسط نوزادان نارس هشدار می دهند و معتقدند باید عوارض آن کاملاً بررسی شود.

مصرف اسیدهای چرب امگا ۳ خطر بروز آلزایمر را کاهش می دهد

محققان در بخشی از مطالعات خود دریافتند که اسیدهای چرب امگا ۳ موجود در روغن گونه ای ماهی به تقویت مغز کمک کرده و خطر بروز بیماری آلزایمر را کاهش دهد.

محققان در آمریکا در حال حاضر مشغول انجام آزمایشات اولیه در زمینه نحوه تاثیر امگا ۳ در کاهش خطر ابتلا به این بیماری هستند.

در این مطالعات محققان، ۴۰۰ شرکت کننده از سن ۵۰ سال به بالا را که مبتلا به نوع خفیف تا متوسط آلزایمر بودند، بررسی و آزمایش کردند.

در این آزمایش کلینیکی ۱۸ ماهه تاثیر اسید DHA چرب امگا ۳ بررسی و معلوم شد که روند تحلیل درکی و عملکردی مغز در این افراد با مصرف این اسید چرب کاهش پیدا می کند.

این آزمایشات اولیه قرار است در ۵۱ منطقه مختلف در سراسر آمریکا صورت گیرد.

خطرهای ناشی از اسیدی شدن آب اقیانوس ها

تاکنون تصور می شد تاثیر فعالیت های بشر بر آب و هوا به نسبت ناچیز و صرف نظر کردنی

است. لیکن پیش بینی های بسیار نشان می دهند که نقش آن تا اواسط سده بیست و یکم، در

تغییر محیط زیست درخور توجه و بسی فراتر از تمام ده هزار سال گذشته خواهد بود. اگرچه

پاره یی از بخش ها در برخی مواقع از این تغییرات بهره مند خواهند شد، ولی در مجموع

تغییرهای مورد انتظار ویرانگر و حتی بسیار شدید خواهند بود. تصور ما این است که بخش

اعظم این تغییرات تا سال ۲۰۵۰ برملا خواهند شد؛ و این البته در صورتی است که توجه به

محیط زیست را در اولویت قرار دهیم.

با وجود ابهام هایی که درباره جزئیات تغییرات آب و هوایی وجود دارد، این نکته مسلم است

که فعالیت های بشر بی تردید از برخی جهت ها بر جو زمین موثر است. سوخت های فسیلی که

در نیروگاه ها و خودروها می سوزند، ذرات و گازهایی را در هواها می کنند که به تدریج

ترکیب جو را تغییر می دهد. شکی نیست که از زمان انقلاب صنعتی در سال های سده ۱۷۰۰

تاکنون، مواد و ذرات ناشی از سوخت های فسیلی به تنهایی تا ۳۰ درصد بر غلظت دی

اکسید کربن جو افزوده اند. از اوایل قرن هجدهم (آغاز عصر صنعتی شدن)، اقیانوس ها نزدیک

به ۱۱۸ میلیارد تن کربن در خود جای داده اند. جذب این مقدار دی اکسید کربن، آب اقیانوس

ها را که به طور طبیعی حالت قلیایی دارند به تدریج اسیدی تر می کند. دانشمندان معتقدند

اسیدی شدن آب اقیانوس ها نه تنها در پی افزایش سطح دی اکسید کربن جو، بلکه به علت افزایش سطح گوگرد و نیتروژن جو نیز می تواند روی دهد.

نتایج تحقیقات دانشمندان امریکایی نشان می دهد که انتشار گوگرد و نیتروژن در جو زمین تا پایان قرن بیست و یکم باعث افزایش میزان اسیدی شدن اقیانوس ها تا صد درصد می شود.

محققان امریکایی نشان داده اند که در سطح جهانی، انتشار گوگرد و نیتروژن در جو (که در اثر فعالیت های کشاورزی یا تولید جریان الکتریسته تولید می شوند) در افزایش میزان اسیدی شدن اقیانوس ها نقش ثانویه ایفا می کنند. اقیانوس ها زمانی اسیدی می شوند که برخی ترکیبات

شیمیایی حاضر در جو مثل دی اکسید کربن، گوگرد و نیتروژن در دریا فرود آیند و سطح PH را کاهش دهند. در حال حاضر کاهش PH آب اقیانوس ها چندان زیاد نیست، اما در صورتی که این کاهش PH ادامه پیدا کند می تواند حیات موجودات دریایی را با خطرهای جدی مواجه کند. «کن کالدیرا» و «مایکل ویکت» از آزمایشگاه ملی «لورنس لایورمور» معتقدند با توجه به نقش مهم اقیانوس ها در سیستم اقلیمی زمین، اسیدی شدن آب اقیانوس ها را می توان یکی از معضلات زیست محیطی حال حاضر جهان در نظر گرفت.

بیشتر بررسی هایی که تاکنون در مورد اسیدی شدن اقیانوس ها انجام شده است، نقش انتشار سوخت های فسیلی و دی اکسید کربن را بررسی کرده اند. در حقیقت انتشار این ترکیب شیمیایی در جو، عامل اصلی افزایش اسیدی شدن اقیانوس ها است، اما تاکنون هیچ کس به اثرهای گوگرد و نیتروژن در آب های ساحلی توجه نکرده بود. این در حالی است که افزایش

میزان انتشار نیتروژن در آب های ساحلی می تواند به رشد بیش از اندازه ارگانسیم های تک سلولی (فیتوپلانکتون ها) و دیگر گیاهان دریایی منجر شود. این رشد فزاینده باعث می شود که این ارگانسیم ها تمام اکسیژن آب را مصرف کنند و دریا را برای زیستن گونه های جانوری آبی به یک منطقه مرده تبدیل کنند.

این گروه پژوهشی با ساخت مدل های نظری اطلاعاتی، مناطقی از اقیانوس را که بیشتر در معرض خطر قرار دارند، شناسایی کردند. در این بررسی ها مشخص شد آب های ساحلی امریکای شمالی، اروپا و آسیای جنوب غربی بیش از دیگر مناطق در معرض خطر اسیدی شدن قرار دارند.

این دانشمندان پیش بینی کرده اند PH سطح اقیانوس که پس از انقلاب صنعتی ۰/۱ واحد کاهش یافته است، تا پایان قرن با کاهش ۰/۳ تا ۰/۴ واحدی دیگری روبه رو می شود و این مساله افزایش اسیدی شدن را تا صد درصد افزایش می دهد.

• خطر در کمین موجودات دریایی

در حال حاضر کاملاً مشخص نشده است که با کاهش PH آب چه خطرهایی محیط زیست دریایی را تهدید خواهد کرد. به رغم اینکه بیشتر ارگانسیم ها یا موجودات دریایی در نزدیکی سطح آب (که بیشترین تغییر در میزان PH آب را انتظار داریم) زندگی می کنند، اما به نظر می

رسد شکل های حیاتی که در قسمت های عمیق اقیانوس ها زندگی می کنند، ممکن است نسبت به تغییرات PH آب حساس و حتی آسیب پذیرتر باشند.

بررسی های تجربی نشان داده است که با اسیدی شدن آب اقیانوس ها، ارگانسیم هایی که برای

زندگی خود به کربنات کلسیم (کربنات های آهکی) نیاز دارند، به تدریج رشدشان کندتر و در

نهایت بازمی ایستند. در این میان، تپه های مرجانی و دیگر موجوداتی که اسکلت یا پوسته آنها

از کربنات کلسیم ساخته شده، ممکن است بیش از موجودات دیگر تحت تاثیر تغییرات PH

قرار گیرند، چرا که امکان ساخت پوسته های آهکی برای این موجودات در آبی با PH پایین

بسیار مشکل است.

• چه می توان کرد

در سال های اخیر عده یی از دانشمندان پیشنهاد دادند که با ذخیره گاز دی اکسید کربن در

قسمت های عمیق اقیانوس ها می توان گرمایش جهانی را مهار کرد. اما دکتر «کالدیرا» معتقد

است این شیوه چندان کارآمد نبوده و باید در این راهکار بازنگری کرد. در گذشته، عده یی از

کارشناسان اهل فن معتقد بودند که جذب دی اکسید کربن در اقیانوس ها یک فرآیند مهم

زیستی است، چرا که تنها نتیجه افزایش ورود گاز دی اکسید کربن به جو افزایش درجه حرارت

کره زمین است، اما با جذب این گاز در اقیانوس ها، میزان گرمایش حاصل از ورود گازهای

گلخانه یی به جو کاهش می یابد. در حال حاضر دانشمندان متوجه شده اند جذب گاز دی

اکسید کربن به وسیله اقیانوس ها ممکن است آمیزه یی از وقایع خوب و بد باشد.