

Post-column Bromate Derivatization



حضور برومات در آب آشامیدنی معمولاً نتیجه فرایندهای تصفیه آب آشامیدنی است. برومات در آب تصفیه شده در درجه اول از واکنش بین اوزون و برومایدی که به صورت طبیعی در آب وجود دارد به وجود می آید. علاوه بر این برومات میتواند در حین تولید محلولهای هیپوکلریتی که برای ضدعفونی کردن آب استفاده میشوند به وجود بیاید و از این طریق وارد آب آشامیدنی شود. با در نظر گرفتن خطرات برومات برای سلامتی و هم چنین در نظر گرفتن تمام محدودیتهای روشهای تجزیه ای، ماکزیمم حد قابل قبول برای برومات در آب آشامیدنی 10 ppb تعیین شده است.

راههای ابتلا:

انسان عمدتاً با مصرف آب آشامیدنی حاوی برومات در معرض این ماده قرار می گیرد. برومات همچنین در بطریهای آب آشامیدنی اوزون زنی شده نیز شناسایی شده است. سدیم و پتاسیم برومات هم چنین در برخی محصولات مصرفی شامل صنایع آرایشی و بهداشتی نیز به کار میروند. انتظار می رود مقدار کمی برومات در هوا یا خاک یافت شوند.

اثرات سلامتی

بر اساس شواهد کافی که نشان دهنده اثر سرطان زا برای برومات در حیوانات آزمایشی است پتاسیم برومات به عنوان یک عامل احتمالی سرطان در انسان معرفی شده است. البته روشن است که سمیت پتاسیم برومات با آنیون برومات مرتبط است و نمک مورد استفاده ارتباطی با مطالعات سم شناختی ندارد. مطالعات تجربی روی حیوانات ارتباط مستقیمی بین مصرف خوراکی برومات در آب آشامیدنی و انواع مختلف تومورها در موش از جمله تومورهای کلیه، تیروئید و مزوتیلیوم بیضه نشان میدهد. همچنین اثرات بهداشتی غیر سرطانی مربوط به قرار گرفتن در معرض برومات در جوندگان دیده شده است.

اما تاکنون هیچ مطالعه ای در مورد اثرات قرار گرفتن طولانی در معرض برومات در انسان صورت نگرفته است. حد ماکزیمم مجاز پیشنهادی برومات با در نظر گرفتن خطرات غیر سرطانی و سرطانی بدست آمده است.

رعایت کردن حد مجاز برومات در انسان موجب محافظت انسان در برابر خطرات سرطان زا و غیر سرطان زا میشود.

آنالیز شیمیایی و تصفیه برومات از آب آشامیدنی:

در مورد آلودگیهای آب آشامیدنی باید دو نکته را در نظر گرفت:

از یک طرف باید توانایی اندازه گیری آلودگیها را مد نظر قرار داد و از طرف دیگر باید روش مناسب برای حذف آن آلودگی از آب آشامیدنی را معرفی کرد.

حذف برومات پس از ایجاد آن در آب آشامیدنی فرایند مشکلی است. برای بروماتی که ناشی از اوزون زنی است در صورتی که حذف برومات از منابع آب آشامیدنی مقرون به صرفه نباشد کنترل فرایند اوزون زنی برای حذف یا کنترل مقدار برومات پیشنهاد میشود.

در مورد بروماتی که ناشی از استفاده از هیپوکلریت است بهترین رویکرد برای حذف برومات تمرکز روی استفاده از مواد شیمیایی که برای تولید محلولهای هیپوکلریت در محل استفاده میشوند. برای جلوگیری از آلوده شدن آب های آشامیدنی بایستی دقت لازم روی مواد اولیه تولید هیپوکلریت انجام شود و مواد اولیه دارای گواهی معتبر باشند. هم چنین طی مراحل نگهداری و ذخیره سازی کنترل و توجه مناسب باید انجام شود

در نهایت در صورتی که به هر دلیلی برومات در آب آشامیدنی وجود داشته باشد فرایندهایی مثل اسمز معکوس، تقطیر و ابزارهای تعویض یونی میتوانند در کاهش مقدار برومات آب آشامیدنی موثر باشند.

البته باید توجه داشت آب تولید شده توسط روشهای اسمز معکوس و تقطیر ممکن است باعث خوردگی در سیستم های لوله کشی شوند و بنابراین این دستگاهها باید در نقطه مصرف مورد استفاده قرار گیرند.

روشهای تجزیه ای اندازه گیری برومات:

آژانس حفاظت از محیط زیست آمریکا هفت روش تجزیه ای برای اندازه گیری برومات در آب آشامیدنی معرفی کرده است.

این روشهای تجزیه ای بر اساس کروماتوگرافی یونی با سیستمهای آشکارسازی مختلف هستند. حد اندازه گیری و تشخیص این روشها وابسته به آزمایشگاه انجام دهنده آزمون، ماهیت تداخلها در ماتریس نمونه و نوع دستگاه مورد استفاده است

مشخصات فنی

- برق ورودی 220V
- سل با طول عمر بالا
- نمایشگر دمایی با قابلیت تنظیم دما
- سنسور دمایی با دقت ± 0.1 درجه سانتیگراد
- تکرار پذیری بالا
- قابل کانفیگ با تمامی سیستم های کروماتوگرافی مایع

- آنالیز سری نمونه ها با این روش

- آنالیز برمات با این روش نسبت به روش های دیگر به مراتب کمتر می باشد

با افتخار اعلام می نمائیم که شرکت آروین بنیان تجهیز توانسته است طراحی و ساخت سیستم مشتق ساز

Post-column Bromate Derivatization(BrD)

برای اندازه گیری برومات در آب را با استفاده از تکنیک کروماتوگرافی مایع و دتکتور UV (HPLC-UV) را بطور کامل بومی سازی نماید و این تجهیز را با بالاترین کیفیت و نازلترین قیمت در اختیار صنایع کشور قرار دهد .