

## پلی آلومینیوم کلراید صنعتی چیست ؟

پلی آلومینیوم کلراید که با نام تجاری **PAC پودر پک** ، **پلی آلومینیوم هیدراته** در بازار شناخته می شود و حاصل واکنش بین دو ماده آلومینیوم و هیدروکلریدریک اسید می باشد .

**پلی آلومینیوم کلراید** یکی از اصلی ترین مواد منعقد کننده پلیمری غیر آلی محسوب میشود ، فرمول شیمیایی **پلی آلومینیوم کلراید** به صورت **AL<sub>2</sub>(OH)<sub>n</sub>CL<sub>6</sub>** می باشد .

در آبهای سطحی انواع مختلفی از ذرات معلق و کلویدی وجود دارد که سبب تیرگی و کدورت آب و هم چنین بوی بد آب میگردد که جهت حذف آنها از تصفیه خانه های آب بایستی از مواد منعقد کننده استفاده گردد .

یکی از جدید ترین و پرکاربرد ترین مواد منعقد کننده پلی آلومینیوم کلراید یا PAC می باشد ، محدوده ی کلی عملکرد بین PH 5 تا 9 می باشد و بهترین کارایی آن در PH 6/5 تا 7/6 می باشد .

استفاده از PAC یکسری از مزیت هایی نسبت به مواد تصفیه لب قدیمی دارد که در ادامه به تفصیل از فواید استفاده از PAC نسبت به بقیه مواد تصفیه کننده ی ابی قدیمی مانند کلر ، سولفات آلومینیوم و کلروفریک می پردازیم .

## تاریخچه پلی آلومینیوم کلراید:

مواد منعقد کننده بر پایه ی آلومینیوم به عنوان جایگزینی برای سولفات آلومینیوم و موادی مانند کلروفریک در دهه ی 90 میلادی به بازار جهانی معرفی شدند .

این مواد که با نام پلی آلومینیوم کلراید شناخته می شوند بر اساس پلیمر های سنگین معدنی هستند به صورت پودری از بازار کشورهای چین ، آلمان ، کانادا و آمریکا ، ژاپن و کشورهای اروپایی توسط شرکت های بازرگانی واردکننده مواد تصفیه آب وارد و پخش می شود.

تولید کنندگان مواد تصفیه آب بعد ها نوع مایع ان نیز تولید کردند اما به نسبت و کارایی پودری عمل نمیکرد و با وجود اینکه نوع مایع هم در بازار موجود است اما شکل پودری ان به دلیل راحتی در حمل و نقل ، بسته بندی و انبار کردن راحت تر از محبوبیت بیشتری برخوردار است .

## ELSAPA

پلی الومینیوم کلراید به طور کلی در سه **گراید صنعتی** ( فاضلابی ) ، **آشامیدنی** و **دارویی** به بازار ارائه می شود که بنا به درجه ی خلوص و کارایی ان در صنایع مختلف طبق نظر مشتریان محترم استفاده می گردد ، چنانچه گراید صنعتی ان دارای خلوص 28% ، گراید آشامیدنی ان خلوص 30% و نوع دارویی ان که به صورت سفید رنگ می باشد با خلوص 33% و در بسته بندی های 25 کیلویی مورد استفاده قرار میگیرد .

رنگ پلی الومینیوم کلراید هم از زرد تیره رنگ برای گراید صنعتی ، زرد روشن برای نوع آشامیدنی و سفید شیری رنگ هم که برای گراید دارویی می باشد ، متغیر است .

مزایا و کارایی پلی الومینیوم کلراید:

از مزایای استفاده ی PAC به جای موادی مانند سولفات الومینیوم و کلر ، میزان حذف رنگ بیشتر و عدم خوردگی نسبت به این مواد می باشد .

خوردگی کلروفریک . کلر خود یکی از عوامل مضر و مخرب در تصفیه پساب های صنعتی است چرا که اب را سمی کرده اما استفاده از PAC نه تنها خطری برای اب ندارن بلکه به بهبود تصفیه اب کمک شایانی می کند .

مزیت دیگری که استفاده از PAC را منطقی می سازد این است که پلی الومینیوم کلراید در اب هیدراته می شود و در مقایسه با سولفات الیمینیوم و کلروفریک به نسبت کمتری PH را کاهش می دهد و PH اب به مقدار کمتری کاهش می یابد و این عدم کاهش PH مزیت هایی از قبیل موارد ذیل را دارد :

1) عدم تغییر ناگهانی ساختار و بافت شیمیایی آب

2) عدم نیاز به افزودنی های تنظیم کننده PH اب مانند اهنک

3) حفظ تجهیزات و دستگاه های پایین دستی در مقابل کاهش PH

**تغییرات و افت شدید PH اب** از موارد بسیار مهم است که استفاده از PAC این اطمینان را به مصرف کننده می دهد که PH اب تغییرات خاص ندارد و محدود تغییر PH در بک بازه ی معقولانه بین عدد 6 تا 8 نهایتا متغیر می شود .

## ELSAPA

استفاده از پلی الومینیوم کلراید با توجه به اینکه خاصیت گرمازا بودنو اغلان پذیری بالایی دارد ، مصرف PAC را در دماهای پایین هم مقدور ساخته است و در پساب های صنعتی که اب در دماهای معمولی یا سردتری قراردارند مصرف پلی الومینیوم کلراید نتیجه ی مطلوب را ارئه می دهد .

مزیت بسیار مهم تری که استفاده از PAC را بع بقیه مواد تصفیه ی اب ارجحیت می دهد ، میزان باقی مانده ی یون های محلول در اب حاصل از تصفیه با PAC می باشد که این میزان خیلی کمتر از زمانی است که از سولفات الومینیوم و کلروفریک استفاده می گردد و هم چنین کاهش حجم لجن تولیدی و سهولت ابگیری لجن از مزیت استفاده از PAC است ، در آزمایشات انجام شده استفاده از پلی الومینیوم کلراید باعث ایجاد رسوب سریعتر ذرات معلق در اب شده است .

استفاده از مواد منعقد کننده در تصفیه اب باعث باقی ماندن الومینیوم در اب می شود که اگر این مقدار از حد مجاز بیشتر شود به سلامت انسان اسیب میزند ، استفاده از PAC نسبت به مواد دیگر منعقد کننده مقدار کمتری الومینیوم در اب باقی می گذارد .

## کاربرد پلی الومینیوم کلراید در صنایع مختلف:

مصرف پلی الومینیوم کلراید در صنایع مختلفیکه دارای پساب های ابی و ذرات معلق در اب هستند به تصفیه بهتر و کاهش الاینده پساب ها می انجامد که در ادامه به ان می پردازیم :

1) کاربرد پودر PAC در **صنایع کاغذ سازی** به چسبندگی بیشتر لایه های داخلی کاغذ ، نرمی و پلاستیسیته بیشتر سطح کاغذ ، خنثی سازی و سایزینگ در الیاف سلولزی و هم چنین افزایش سرعت خروج اب اضافی در صنایع کاغذی می انجامد .

2) استفاده از پلی الومینیوم کلراید در **صنایع غذایی** به تصفیه بهتر پساب های غذایی ، جلوگیری از تشکیل رسوب به طور مثال جداسازی اب از نشاسته در تولید نشاسته کارایی فوق العاده ای نیست به دیگر مواد جایگزین دارد

3) در **تصفیه اب های کارخانجات کاشی ، سرامیک و سنگبری**

4) **تصفیه تمامی اب های استخر ها و جکوزی ها و مکان های تفریحی ابی**

## ELSAPA

(5) تصفیه صنایع چرم ، پوست ، نساجی ، ارایشو بهداشتی

(6) تصفیه و جداسازی نفت ، روغن ، فلزات سنگین در صنعت نفت ، گاز پتروشیمی

(7) تصفیه اب نیروگاه های حرارتی

### نکات ایمنی پلی الومینیوم کلراید:

**پلی الومینیوم کلراید** بایستی دور از دسترس کودکان قرار گیرد و در صورت تماس با چشم بلافاصله به صورت 15 الی 20 دقیقه شسته شود ، این ماده سمی و آتش زا نیست اما بایستی به عنوان یک ماده ی شیمیایی از تماس با دست جلوگیری شود ، چرا که ماده ای گرمازا بوده و در تماس با دست و پوست حالت چسبندگی به پوست گرفته و بهتر است از دستکش استفاده گردد ، پس بایستی به دور از رطوبت و در مکان های خشک نگهداری و انبار شود چرا که در تماس با رطوبت به مدت طولانی ، خاصیت و کارایی ماده کاهش می یابد .

دمای نگهداری **PAC** در دمای معمولی و 25 درجه سانتی گراد تا حدود 35 درجه حجم مناسب است ولی اگر تا دمای 40 درجه سانتی گراد و بالا تر از این دما ادامه یابد باعث ایجاد ناپایداری پلی الومینیوم کلراید می شود و حتی نباید به طور طولانی در تابش مستقیم نور خورشید باشد .

## ELSAPA