

شماره .....  
تاریخ .....  
پیوست .....

مدیر محترم

موضوع: معرفی توانمندی‌های شرکت دانش آریا و درخواست ورود به لیست تامین کنندگان تأیید شده (وندور لیست)

با سلام و احترام،

به استحضار می‌رساند، شرکت دانش آریا، ضمن اعلام آمادگی جهت تامین و تولید محصولات سیستم حفاظت کاتدی شامل انواع آندهای فداشونده و تزریق جریان، کابل مقاوم به یون کلر (کاینار)، اسپارک گپ ضد انفجار و ... (با بالاترین کیفیت مورد پذیرش استانداردهای معتبر بین المللی)، محصولات خود را به شرح زیر، به حضورتان معرفی می‌نماید:

۱- آندهای مخصوص سیستم‌های تزریق جریان شامل:

۱-۱- آندهای Mixed Metal Oxide (MMO) در انواع لوله‌ای (Tubular)، نواری (Ribbon) به همراه نوار تیتانیومی

(Titanium Conductor Bar) و سیمی (Wire)

۱-۲- آندهای چدن پرسیلیس (High Silicon Cast Iron Anodes)

۲- آندهای فدا شونده، شامل:

۱-۲- انواع آندهای آلومینیوم (Aluminum Anodes) مخصوص حفاظت سازه‌ها، لوله‌های دریایی و ...

۲-۲- انواع آندهای منیزیم (Magnesium Anodes) به همراه بکفیل مناسب

۲-۳- انواع آندهای روی (Zinc Anodes) و همچنین پیل زمین کننده روی (Zinc Earthing Cell)

۳- کابل با روکش HMWPE/PVDF مقاوم به یون کلر (کابل کاینار) در سایزهای مختلف مناسب برای محیط‌های دارای یون کلر

۴- ملزومات حفاظت کاتدی شامل اسپارک گپ در دو نوع ساده و ضد انفجار، پلاریزیشن سل مایع و جامد PC & PCR، انواع کک متالورژی و کک پترولیوم ۸۰-۹۰-۹۵ درصد و ...

شایان ذکر است شرکت دانش آریا در میان همکاران صنعت حفاظت کاتدی به عنوان تامین کننده و تولید کننده عمده اقلام حفاظت کاتدی به ویژه تامین و تولید انواع آندهای MMO، کابل کاینار، آندهای فداشونده در تناژ بالا، اسپارک گپ OBO شناخته شده و به همین دلیل بهترین قیمت قابل ارائه می‌باشد.

محصولات این شرکت منطبق بر استانداردهای معتبر و پذیرفته شده بین المللی بوده و دارای تاییدیه‌های مختلف و مدارک مورد نیاز از جمله حضور این محصولات در لیست سازندگان و تامین کنندگان (وندور لیست) بلند وزارت نفت می‌باشد.

در پایان خواهشمند است دستور فرمایید این شرکت جزء تامین کنندگان معتبر آن شرکت محترم برای تجهیزات و اقلام اشاره شده قرار گرفته تا در پروژه‌های جاری و آتی، افتخار همکاری برای شرکت دانش آریا فراهم گردد.

با سپاس

مدیر عامل - امیر اخلاقی شاد

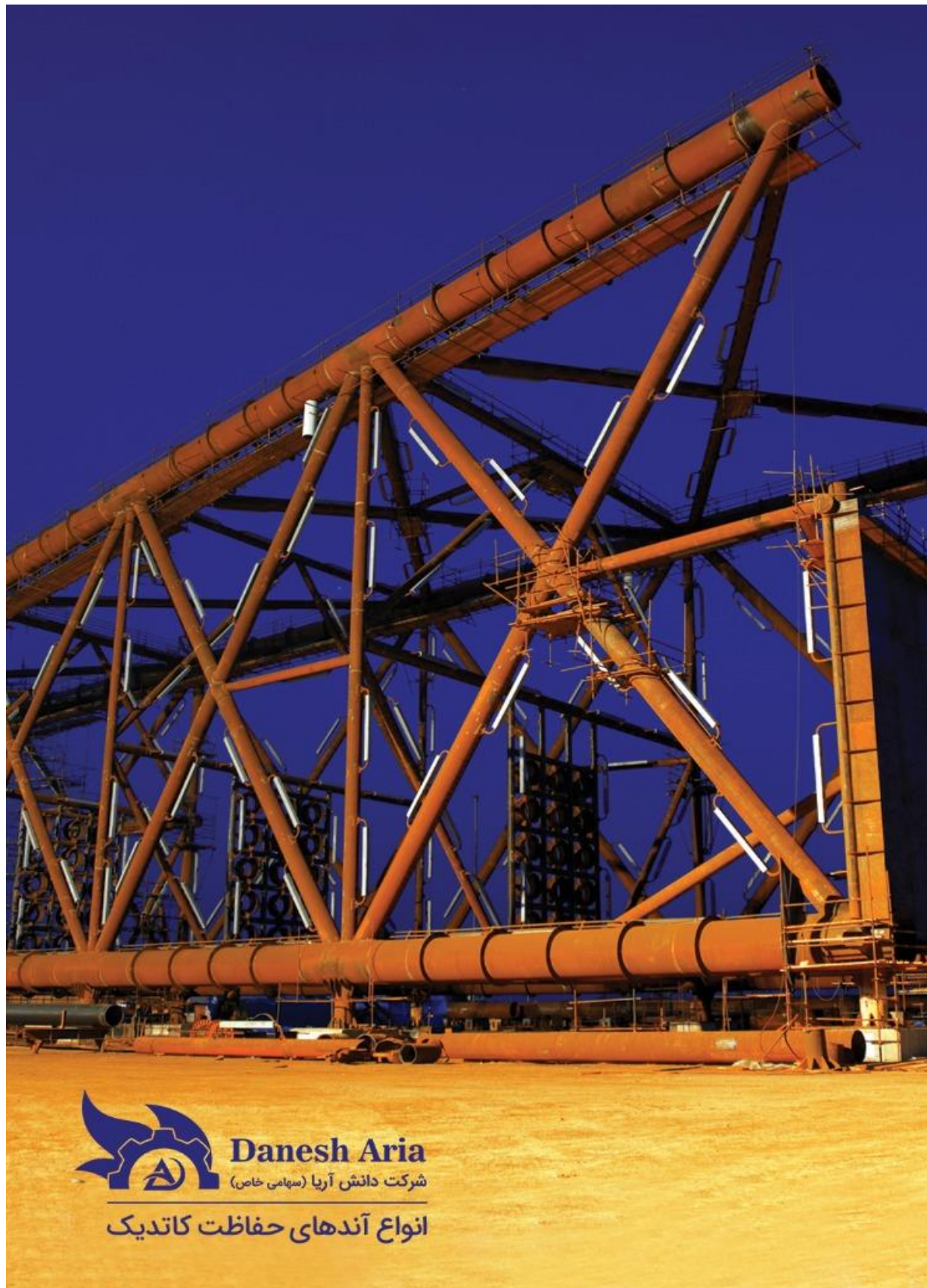


لینک دانلود کاتالوگ دیجیتالی کامل:

[WWW.DANESHARIA.COM](http://WWW.DANESHARIA.COM)

Email : [info@danesharia.ir](mailto:info@danesharia.ir) Website : [www.danesharia.ir](http://www.danesharia.ir) Whats App : 0902 259 59 50 Telfax : 021 28 42 69 52

دفتر فروش : تهران ، حکیمیه ، خیابان بابائیان ، بیست متری خورشید ، پلاک بیست ، ساختمان دانش بنیان رایمون ، واحد ۱۵ شرکتی  
کارخانه : ملارد ، ملارد ویلا جنوبی ، بعد از فلکه سوم ، خیابان چهارم غربی ، انتهای کوچه سمت راست



# شرکت دانش آریا

## کاتالوگ تجهیزات سیستم حفاظت کاتدی

انواع آندهای حفاظت کاتدیک:

۷ آند تیوبلار ۷ آند MMO ریبونی و کنداکتور ۷ کابل کاینار (HMHPE/PVDF)

۷ آندهای فداشونده روی ۷ آندهای فداشونده آلومینیوم ۷ آندهای فداشونده منیزیم

دفتر فروش: تهران، حکیمیه، خیابان بابائیان، بیست متری خورشید، پلاک بیست، ساختمان دانش  
بنیان رایمون، واحد 15 شرکتی

کارخانه: ملارد، ملارد ویلا جنوبی، بعد از فلکه سوم خیابان چهارم غربی، انتهای کوچه، سمت راست  
کد پستی: 3166154390

Telefax: 021 28 42 69 52

Website: [www.danesharia.ir](http://www.danesharia.ir)

☎ & WhatsApp: 0902 259 59 50

✉ [Info@danesharia.ir](mailto:Info@danesharia.ir)

## مقدمه:

شرکت مهندسی دانش آریا (سهامی خاص) پیشگام و پیشرو صنعت حفاظت کاتدی و کنترل خوردگی در بخش تولید و تامین متریکال این سیستم و محصولات مرتبط با آن شامل آندهای تزریق جریان مانند:

- انواع آندهای لوله‌ای (MMO Tubular)، آند ریبونی (MMO Ribbon)، کنداكتور بار (Conductor Bar)
- آندهای فداشونده مانند آند آلومینیوم، آند روی، آند منیزیم
- کابل کاینار (HMWPE/PVDF)

و همچنین محصولات جانبی سیستم حفاظت کاتدیک مانند کک پترولیم و کک متالورژی (Anode Backfill)، زینک ارتینگ سل و زینک الکترو (Zinc Earthing Cell & Zinc Electrode)، هندی کپ (Handy Cap) و ... می باشد. شرکت مهندسی دانش آریا با ارائه راه حل های جامع برای چالش های مشتری، بهترین راه حل ها را برای مشکلات دشوار پیدا می کند و رضایت مشتری را تضمین می کند.

رعایت اصول ایمنی در تولید، تحویل به موقع پروژه ها و مشتری مداری از افتخارات این شرکت می باشد که همواره سرلوحه فعالیت های مدیران و متخصصان قرار گرفته است.

لازم به ذکر است در فاز اول تامین آندهای MMO در دستور کار شرکت قرار گرفت و توانستیم نیاز صنعت را در این خصوص، کاملا منطبق بر استانداردهای بین المللی و با قیمت های پایین، بر طرف نماییم.

با همت مدیران ارشد مجموعه و ارتباطات موجود در صنعت ریخته گری توانستیم با همکاری با شرکت آریا کابل فدک، آندهای دستبندی آلومینیوم را با تناژ حدود 80 تن به صنعت دریایی کشور ارائه نماییم که مزیت رقابتی ما هزینه ی بسیار کم و تولید در تناژ بالا بود. امکانات موجود در مجموعه همکار، به اسم شرکت آریا کابل فدک، سه دستگاه کوانتومتر بود که تک تک آندها قبل از ریخته گری آنالیز میشدند و در داخل ایران برای اولین بار این اتفاق افتاد و تا نگارش این متن، در بین همکاران داخلی، منحصر بفرد می باشد. از امکانات دیگر مجموعه، تعداد ده عدد کوره بیست تنی آلومینیوم می باشد که قابلیت ریخته گری روزانه در یک شیفت 200 تن آند آلومینیوم را دارا است. این محصول مورد تایید کارشناسان محترم فنی شرکت نفت و گاز پارس جنوبی، تاسیسات دریایی ایران و شرکت فلات قاره قرار گرفت و به اذعان این عزیزان در ایران بزرگترین مجموعه با قابلیت تولید آند فداشونده آلومینیوم دستبندی به صنعت ایران معرفی شد.

فاز های بعدی مجموعه دانش آریا، تولید و تامین دیگر محصولات حفاظت کاتدیک است که بتواند در این شرایط صنعتی، همکاری و همراهی لازم خصوصا با همکاران محترم در صنعت حفاظت کاتدیک و مشتریان نهایی این حوزه می باشد.

شرکت دانش آریا هدف اصلی خود را سلامت خدمات، کیفیت و رضایت مشتری در ارائه محصولات، خدمات و راه حل های مربوط به سیستم حفاظت کاتدیک و کنترل خوردگی اختصاص داده است. این اهداف به این معنا بوده که ضمن حفظ بنیان مستحکم، ثبات تجارت و قابلیت اطمینان، در صنعت خود راهی پیدا کنیم و در این صنعت پیشرو باشیم.

شرکت دانش آریا با ارتقاء سطح دانش فنی خود از طریق آموزش، تحقیق و تفحص و همکاری با شرکت های بین المللی، همواره کیفیت و دامنه محصولات و خدمات خود را توسعه بخشیده و تلاش می کند در آینده ای نزدیک، محدوده ی فعالیتهای خود را به فراتر از مرزهای ایران گسترش دهد.

## : DSA Anodes

## الکترو-وینینگ:

استخراج الکتريکی يا الکترو-وینینگ عبارتست از عملیات رسوب الکتريکی فلزات از سنگ معدن آن در یک حلال، که به طور معمول به این فرآیند لیچینگ گفته می‌شود. در پالایش الکتريکی هم از همین روش برای بیرون کشیدن ناخالصیها از فلزات استفاده می‌نماید. در هر دو فرآیند از آبکاری الکتريکی با ظرفیت بالا استفاده می‌شود و تکنیکهای مهم از نظر اقتصادی و راحتی انجام فرآیند برای خالص سازی فلزات غیر آهنی می‌باشند. فلزات تهیه شده از این روش را الکترو-ون می‌گویند. روش کار در الکترووینینگ اینگونه است که، با عبور یک جریان از آند خنثی که در محلول لیچ حاوی فلز قرار دارد و بر اساس فرآیند آبکاری الکتريکی، فلز روی کاتد رسوب می‌نماید. در پالایش الکتريکی، آند یک فلز ناخالص می‌باشد که، زمانی که جریان از مایع الکترولیک اسیدی عبور می‌کند، آند خورده شده و در الکترولیت حل می‌شود، و بر اساس فرآیند آبکاری الکتريکی فلز خالص روی کاتد رسوب می‌کند.

## کاربردها:

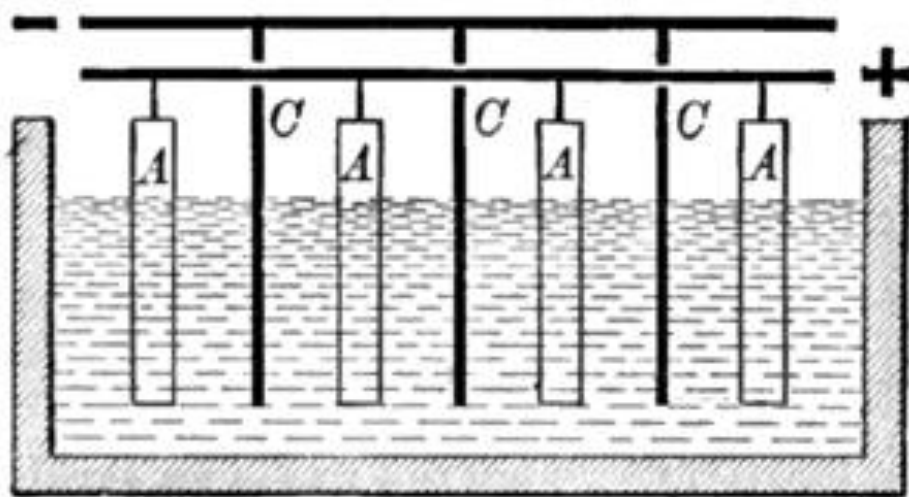
سرب، مس، طلا، نقره، روی، آلومینیم، کروم، کبالت، منگنز، عنصرهای خاکی کمیاب و فلزهای قلیایی، از فلزات متداولی می‌باشند که این فرآیند روی آنها انجام می‌گیرد. تنها روش تولیدی مورد استفاده برای آلومینیم این روش می‌باشد. بسیاری از فلزات واکنش پذیر مهم صنعتی (که با آب به شدت واکنش می‌دهند) با الکترولیز نمکهای مذاب آنها تولید صنعتی می‌شوند. با استفاده از روش پالایش الکتريکی آزمایشات زیادی برای پردازش سوخت هسته‌ای انجام پذیرفته است. پالایش الکتريکی توانایی جداسازی فلزات سنگین همچون پلوتونیم، سزیم و استرانسیم را از اورانیم که سمیت کمتری دارا می‌باشد، را دارد. سیستم‌های استخراج الکتريکی فراوانی برای حذف فلزات سمی از فاضلاب صنعتی موجود هستند.

## فرآیند:

فلزات زیادی در طبیعت به صورت ماده معدنی در حالت اکسید وجود دارند و می‌توان برای استفاده، آنها را به حالت فلزی احیا نمود. برای الکترولیز کردن سنگ معدن، آن را طی یک فرآیند پیش نیاز در الکترولیت آبی یا نمک مذاب حل نموده و سپس عملیات الکترولیز روی آن صورت می‌پذیرد. فلز در کاتد رسوب می‌نماید و معمولاً واکنش انجام گرفته در آند، واکنش ایجاد اکسیژن می‌باشد. فلزات بسیاری مانند مس، سرب، مولیبدن، کادمیم، نیکل، نقره، کبالت و روی نیز به صورت سولفات در طبیعت یافت می‌شوند. همچنین طلا و پلاتین نیز در طبیعت به صورت سنگ معدن پایه سولفیدی یافت می‌شوند. به دلیل اینکه بیشتر فلزات پایه سولفاتی و نمکهای آنها، رسانای جریان الکتريسیته هستند، این امر باعث می‌شود بهترین روش برای تصفیه آنها فرآیند احیا الکتريکی محلول‌های آبی یا مذاب آنها باشد. برخی از فلزات مانند نیکل با الکترولیز جدا نمی‌شوند و در محلول الکترولیت باقی

می‌مانند. جهت احیا کردن این مواد و جدا کردن آنها از الکترولیت از روش شیمیایی استفاده می‌شود. دیگر فلزاتی که طی فرآیند الکترولیز فلز هدف احیا می‌شوند ولی روی کاتد رسوب نمی‌کنند، در کف ظرف ته‌نشین می‌شوند، که به آن‌ها لجن آند گفته می‌شود. به روش‌های معمول متالورژی این فلزات موجود در لجن را تصفیه می‌کنند.

به دلیل اینکه سرعت رسوب به سطح کاتد بستگی مستقیم دارد، تعمیر و نگهداری کاتدها بسیار مهم می‌باشد. کاتد دارای دو مدل می‌باشد: کاتد مسطح و کاتد مشبک، که هر کدام مزایای خاص خود را دارند. کاتدهای مسطح به راحتی تمیز و دوباره مورد استفاده قرار می‌گیرند، و فلز مورد استفاده در آن قابلیت تعمیر دارد. در حالی که کاتد مشبک دارای نرخ رسوب بالاتری نسبت به کاتد مسطح می‌باشد و قابلیت استفاده مجدد ندارند و می‌بایستی بازیافت گردند.





آندهای DSA در صنعت الکترو وینینگ (استخراج الکتریکی)، تصفیه آب و آبکاری ها مورد استفاده قرار می گیرد.



## صنایع استخراج فلز:

به روشی به وسیله آن فلزات را از پساب ها، به منظور استفاده مجدد یا فروش آن ها بازیافت می کنند استخراج الکتریکی می گویند. دو انتخاب معمول در صنعت استخراج الکتریکی آندهای سرب و آندهای MMO می باشند. با این وجود، آند سرب دارای معایبی مثل آلودگی محیط زیست با فلزات سنگین، اتلاف سرب، شکنندگی، مصرف انرژی بالا، مشکل تولید اشکال مختلف و تخریب راحت پوشش است. آند MMO به دلیل آلودگی کمتر و صرفه جویی بیشتر انرژی نسبت به آند سربی، برای استخراج فلزات گزینه ای مناسب تری می باشد که با افزایش نگرانی های زیست محیطی و همچنین جهت کنترل بیش از پیش آلودگی، استفاده از آن ها در صنعت استخراج الکتریکی به صورت گسترده تری انجام می گیرد.

در سیستم بازیافت فلزی فقط از این نوع آندهای MMO استفاده می شود. این سیستم از آندهای MMO غوطه ور در بستری سیال از ذرات نارسانا (مهره های شیشه ای خنثی) تشکیل شده است. در سیستم بازیافت فلزی برای بازیابی موثر فلزات از محلول های رقیق استفاده می شود، جایی که الکترولیز رایج را نمی توان در نظر گرفت.

فلزات مس (Cu)، نیکل (Ni)، روی (Zn) و کبالت (Co) را می توان با این روش بازیافت نمود. در بازیابی الکترولیت های پایه سیانید از طلا، نقره، مس، روی و کادمیوم که سیانید به علت افزایش بازدهی آندها به صورت الکتروشیمیایی از بین رفته است از این روش نیز استفاده می شود. ورق فلزات مختلف در ولتاژهای مختلف به طوری که اگر ولتاژهای مختلف اجازه دهد تمام فلزات از یک پساب مخلوط فلزی بازیابی شود.

شرکت دانش آریا، توانایی تولید آندهای MMO مورد پذیرش در صنعت استخراج الکتریکی فلزات و همچنین عرضه عمده این نوع آندها و تعمیر و پوشش مجدد آن ها را دارد.



## صنایع تصفیه آب:

نظارت بر پساب ها (مخصوصاً از نوع صنعتی) جهت رفع نگرانی ها پیرامون حفظ محیط زیست، بسیار دقیق تر صورت می پذیرد. با توجه به نیازی که در حال حاضر به آب بهداشتی تخلیه شده در محیط وجود دارد، تصفیه ی موثرتر آب امری ضروری است. ما در دانش آریا با تولید آندهای MMO که در تصفیه الکتروشیمیایی پساب عملکرد موثری دارند، به نیازهای این صنعت پاسخ می دهیم. آندهای MMO علاوه بر استفاده در تصفیه پساب صنعتی، در کاربردهایی نظیر فرآیند تصفیه آب، تصفیه آب آشامیدنی، گندزدایی آب (برای استفاده در صنایع غذایی) و گندزدایی حداکثری برای تامین آب فوق خالص نیز مورد استفاده قرار می گیرند.

همچنین، آندهای MMO در سیستم های مختلف EOD به کار گرفته می شوند که جایگزینی برای روش های متداول تصفیه پساب صنعتی و تصفیه آب می باشند. سیستم های EOD به منظور کاهش اکسیژن مورد نیاز شیمیایی COD، (اندازه گیری مقدار ترکیبات آلی در آب) و اکسیژن مورد نیاز بیولوژیکی BOD، (مقدار اکسیژن محلول مورد نیاز توسط ارگانیسم های بیولوژیکی هوازی در آب) نیز شناخته شده اند. استفاده دیگر از آندهای MMO، در کاربردهایی نظیر تصفیه پساب حاوی آلودگی های غیر آلی مانند سیانید و نترات میباشد.

برای تولید هیپوکلریت سدیم از آندهای MMO نیز استفاده می شود. با استفاده از الکترولیز محلول نمک، می توان هیپوکلریت سدیم را به دست آورد. برای گندزدایی آب آشامیدنی، ظروف بهداشتی، ظروف غذا، میوه ها و سبزیجات از هیپوکلریت سدیم به طور وسیعی استفاده می شود. ژنراتور هیپوکلریت به دلیل امکانات ساده و اثرات گندزدایی مشهود، به صورت گسترده ای مورد استفاده قرار گرفته است. ژنراتور هیپوکلریت سدیم وسیله ای است که با الکترولیز آب نمک با غلظت کم توسط الکترودها و رخ دادن واکنش الکتروشیمیایی، هیپوکلریت سدیم تولید می کند. شرکت دانش آریا با افتخار تولیدکننده حرفه ای و با دانش آندهای MMO برای ژنراتور هیپوکلریت سدیم می باشد. نمونه ای از سل الکترولیتی و آند MMO در زیر نشان داده شده است.



صنایع استخراج:



صنایع آبکاری:



## صنایع کلر آلکالی:

در صنایع کلر آلکالی، برای تولید مواد شیمیایی کلر، سود سوزآور و هیپوکلریت معمولاً از سه فرآیند الکترولیتی استفاده می شود.

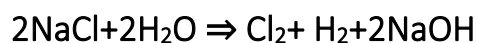
1. فرآیند سلول جیوه ای (آمالگام)

2. فرآیند سلول دیافراگم

3. فرآیند سلول ممبرانی

در هر سه فرآیند بوسیله جریان الکتریکی مستقیم محلول آب نمک را الکترولیز می کنند و در آند یون های کلر به کلر تبدیل می شود.

واکنش به صورت زیر است:



در همه روش ها کلر ( $\text{Cl}_2$ ) در الکتروود مثبت (آند) تولید می شود و هیدروژن ( $\text{H}_2$ ) و هیدروکسید سدیم ( $\text{NaOH}$ ) به صورت مستقیم یا غیر مستقیم در الکتروود منفی (کاتد) تولید می شوند. برای جدا کردن محصول آند و محصول کاتد از ممبران، دیافراگم یا جیوه مطابق با فرآیند استفاده می شود.

1. فرآیند سلول جیوه ای (آمالگام)

در صنعت فرآیند کلر آلکالی، سلول جیوه ای، کاتد جیوه ای مایع است و آب نمک خالص بطور همزمان به درون سلول جیوه جریان می یابد. گاز کلر طی یک فرآیند الکترولیتی در محفظه آند تولید می شود و در محفظه کاتد سدیم تولید می شود. کلر جمع آوری شده از آند، خشک و فشرده شده و در بطری بسته بندی می شود. سدیم تولید شده بوسیله مخلوط شدن با جیوه، تولید آمالگام می کند. واکنش آمالگام با آب باعث تولید گاز هیدروژن و سود سوزآور می شود. قبل از اینکه سود سوزآور ذخیره سازی شود، جیوه، هیدروژن و سود سوزآور از هم جدا می شوند. آند MMO در سلول های جیوه ای در انواع مختلف زیر استفاده می شود.

آند MMO سلول جیوه ای نوع توری

آند MMO سلول جیوه ای نوع میله ای

آند MMO سلول جیوه ای نوع نواری

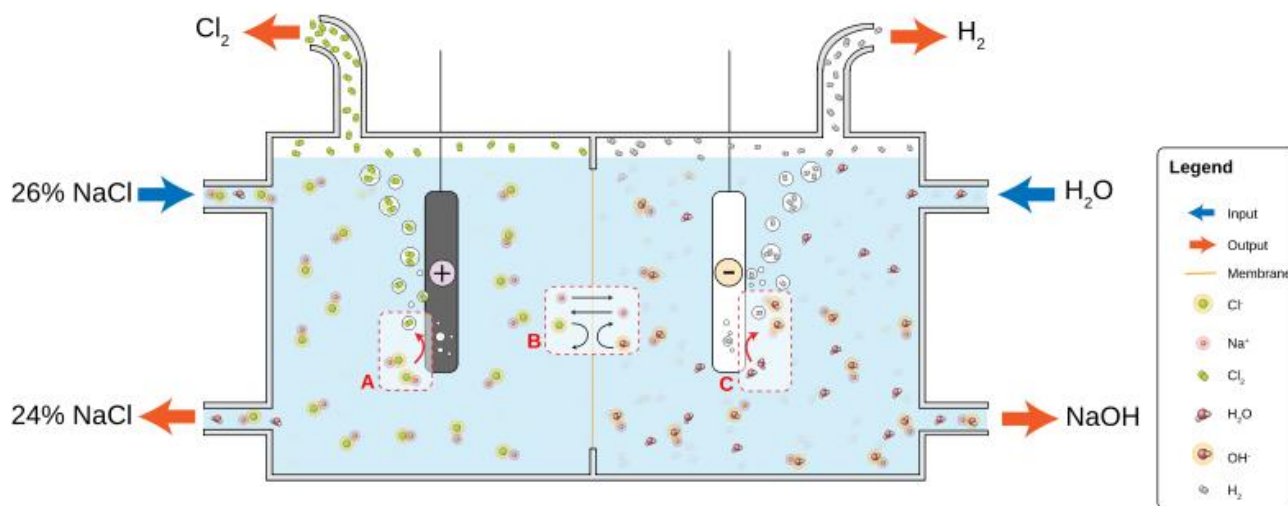
آند MMO سلول جیوه ای نوع سیمی

## 2. فرآیند سلول دیافراگم

یکی از فرآیندهای الکترولیتی در صنایع کلرآلکالی تکنولوژی سلول دیافراگم است. در فرآیند سلول دیافراگم، برای جداسازی محصولات آند از محصولات کاتد از یک دیافراگم پایه آزبستی نفوذ پذیر استفاده می شود. آب نمک اشباع شده بخش آند، یعنی در جایی که گاز کلر آزاد می شود، وارد می شود. دیافراگم اجازه مهاجرت یون های سدیم از محفظه آند به محفظه کاتد را می دهد. کلر جمع شده از محفظه آند بوسیله مایع شدن و تبخیر کردن، خالص می شود. سود سوزآور صنعتی، از آب نمک سوزآور جمع آوری شده از محفظه کاتد، تولید می شود.

## 3. فرآیند سلول ممبرانی

تکنولوژی سلول ممبرانی یک فرآیند جدید در سیستم های کلر آلکالی می باشد. در فرآیند سلول ممبرانی، از یک غشاء (ممبران) برای جدا کردن محصولات آند از محصولات کاتد استفاده می شود. آب نمک اشباع شده به بخش آند سلول وارد و گاز کلر از آنجا تولید می شود. این غشاء اجازه مهاجرت یون های سدیم از محفظه آند را به محفظه کاتد را می دهد. از آنجایی که یون های سدیم می توانند از میان غشاء به سمت کاتد عبور کنند، سود سوزآور (NaOH) شامل مقدار بسیار کمتری از کلرید سدیم است و بنابراین تجهیزات خارج کننده نمک که در فرآیند سلول دیافراگمی مورد نیاز است در اینجا مورد نیاز نیست.



تکنولوژی های قبلی مورد استفاده در فرآیند کلر آلکالی شامل استفاده از سلول های جیوه ای و دیافراگم بودند که بواسطه نگرانی های آلودگی زیست محیطی، تکنولوژی سلول جیوه تقریبا کنار گذاشته شده و تعداد کمی از این سیستم ها در حال کار می باشد. در حال حاضر کارخانه های جدیدتر به سمت تکنولوژی های جدیدتر از جمله تکنولوژی ممبرانی می روند. انواعی از آندهای MMO سلول ممبرانی از جنس تیتانیوم پوشش داده شده با اکسید فلزی مختلط (MMO) وجود دارد.

آند MMO سلول ممبرانی از نوع توری

آند MMO سلول ممبرانی از نوع پنجره ای

آند MMO سلول ممبرانی از نوع ورقه ای



## Danesh Aria

شرکت دانش آریا (سهامی خاص)

Telefax : 021 28 42 69 52

Whats App : 0902 259 59 50

Website : [www.danesharia.ir](http://www.danesharia.ir)

Email : [Info@danesharia.ir](mailto:Info@danesharia.ir)