



شرکت بابک مس ایرانیان IBCCO



IRANIAN BABAK COPPER COMPANY

کاتد مس

www.ibcco.midhco.com



دفتر تهران:

شهرک غرب، بلوار دادمان، خیابان فخار مقدم، کوچه گلبرگ چهارم شرقی، پلاک ۱۲
کد پستی: ۱۴۶۸۹۳۶۳۸۱ فکس: ۸۸۵۶۶۹۵۱ (۰۲۱)
تلفن مستقیم فروش: ۸۸۳۷۴۰۸۹ (۰۲۱) - ۸۸۵۶۶۹۷۷ (۰۲۱)

دفتر کرمان:

بلوار جمهوری، ساختمان بانک پاسارگاد، شرکت میدکو، طبقه سوم، واحد ۳۰۳
تلفن: (داخلی ۸۰۰ تا ۸۰۹) ۹۱۰۳۳۰۰۱ (۰۳۴)
فکس: (داخلی ۸۰۸) ۹۱۰۳۳۰۰۱ (۰۳۴)

کارخانه:

شهر بابک، کیلومتر ۲۳ جاده شهر بابک، مجتمع بابک مس ایرانیان
تلفکس: ۳۱۴۹۹۹۹۹ (۰۳۴)

وب سایت: www.ibcco.midhco.com
پست الکترونیک: marketing&sales@ibcco.midhco.com
info@ibcco.midhco.com



خواص فلز مس:

از مهمترین ویژگی‌های فلز مس می‌توان به خواص آنتی‌باکتریال عالی آن اشاره نمود. در تماس با آب مزه آن را تغییر نداده و تعداد میکرو ارگانیسم‌های مضر در آب را کاهش می‌دهد. این فلز قابل اشتعال نبوده و در آتش از خود گازهای سمی متصاعد نمی‌کند. در مقابل تابش مستقیم نور خورشید و اشعه ماورای بنفش به مرور زمان تَرَد و شکننده نخواهد شد. همچنین قابلیت خمکاری، کشش، جوشکاری، هدایت حرارتی بالا، مقاومت بالا در برابر خوردگی و تَرَدی هیدروژنی را دارا می‌باشد.

شرکت بابک مس ایرانیان^۱:

شرکت بابک مس ایرانیان از شرکت‌های زیرمجموعه شرکت مادر تخصصی (هلدینگ) توسعه و صنایع معدنی خاورمیانه میدکو بوده که از سال ۱۳۸۹ فعالیت خود را آغاز نموده است. این شرکت از پیشرفته‌ترین تکنولوژی تولید کاتد مس، به روش تانک بیولیچینگ (اولین خط راه‌اندازی شده به این روش در جهان) با ظرفیت نامی سالانه ۵۰۰۰۰ تن و همچنین از به‌روزترین خط تولید لوله مسی به روش Cast & Draw (چهارمین خط راه‌اندازی شده در جهان) با ظرفیت نامی ۱۲۰۰۰ تن در سال بهره‌مند می‌باشد.

استخراج مس:

استخراج مس معمولاً با استفاده از دو روش پیرومتالورژی و هیدرومتالورژی انجام می‌شود. در روش پیرومتالورژی با استفاده از فرآیندهای ذوب و پالایش، کاتد مس با عیار ۹۹/۹۹ درصد تولید می‌شود. ولی آلودگی‌های زیاد این فرآیند که مهمترین آن تولید گازهای آرسنیک دار و SO₂ است موجب شده است که طی دهه‌های اخیر این صنعت رو به روش‌های هیدرومتالورژی بیاورد. روش‌های هیدرومتالورژی نیز به دو صورت شیمیایی و بیولوژیکی انجام می‌پذیرد. روش بیولوژیکی در مورد کانی‌های سولفیدی کم‌عیار و همچنین کانی‌های مقاوم مناسب می‌باشد.

مزایای استفاده از فرایند تانک بیولیچینگ در مقایسه با روش پیرومتالورژی:

- قابلیت به‌کارگیری کنسانتره‌های مس با ترکیبات عنصری مختلف و بدون محدودیت در عیار ورودی.
- فرآیندی سازگارتر با محیط زیست و با میزان آلاینده‌گی پایین، در فرآیند پیرومتالورژی مقادیر قابل توجهی گاز SO₂ تولید می‌شود که باعث آلودگی محیط اطراف می‌گردد. برای رفع این آلودگی، ساخت کارخانه تولید اسید سولفوریک الزامی است. در صورتی‌که در روش تانک بیولیچینگ اسید سولفوریک به‌عنوان ماده اولیه مصرف می‌شود.
- در مقایسه با پروژه‌های پیرومتالورژی، هزینه سرمایه‌گذاری در این روش پایین‌تر می‌باشد (در حال حاضر احداث واحدهای ذوب و پالایش با ظرفیت کمتر از ۲۰۰,۰۰۰ تن در سال اقتصادی نمی‌باشد).
- سادگی کنترل عملیات و پایین‌تر بودن ریسک عملیاتی.
- مصرف سوخت‌های فسیلی در این روش به‌شدت کاهش خواهد یافت.

کارخانه کاتد مس:

کارخانه تولید کاتد مس شرکت بابک مس ایرانیان، واقع در ۲۳ کیلومتری شهرستان شهربابک استان کرمان، بزرگترین واحد تولید کاتد مس در جهان به روش تانک بیولیچینگ است که مطالعات آزمایشگاهی، پایلوت و طراحی بخش فرایندی این کارخانه توسط شرکت کانادایی انجام شده است. در این روش، تولید کاتد مس با استفاده از میکروارگانیزم‌های گرمادوست و از طریق انحلال کنسانتره مس سولفیدی در محلول اسیدی صورت می‌پذیرد. در ادامه با استفاده از روش استخراج حلالی^۲ و الکترووینینگ^۳، مس باکیفیت گرید A براساس بورس فلزات لندن^۴، با خلوص بیشتر از ۹۹/۹۹۶ درصد تحت استاندارد ASTM B115 (۲۰۱۶) تولید می‌شود. از مهمترین افتخارات شرکت بابک مس ایرانیان می‌توان به ثبت اختراع تکنولوژی تانک بیولیچینگ در تولید کاتد مس به نام شرکت میدکو در ایران، شیلی، کانادا و ثبت در اروپا (آلمان، فرانسه، بریتانیا) اشاره کرد. همچنین قابل توجه است که ثبت این تکنولوژی در چین، ارمنستان و قزاقستان با توجه به پروژه‌های برون‌مرزی فاز دوم توسعه نیز در حال انجام می‌باشد.

فرایند تولید کاتد مس:

- فرایند تولید در این کارخانه شامل بخش اصلی آسیاب، آماده‌سازی باکتری، انحلال بیولیچینگ، آبگیری و خنثی‌سازی، SX و EW می‌باشد.
- ناحیه آسیاب: ابعاد کنسانتره توسط دو دستگاه آسیاب عمودی از ۴۰ میکرون به ۱۵-۱۰ میکرون، کاهش می‌یابد.
 - آماده‌سازی باکتری: باکتری‌های مورد استفاده در فرآیند انحلال بیولیچینگ، جهت دستیابی به جمعیت و حجم مناسب در راکتورهای این بخش رشد و تکثیر می‌گردند.
 - انحلال بیولیچینگ: در راکتورهای این بخش، کنسانتره مس سولفیدی توسط باکتری‌ها در محیط اسیدی با دمای حدود ۵۰ درجه سانتیگراد حل می‌شود. وظیفه اصلی باکتری‌ها اکسایش آهن، گوگرد و انحلال اسیدی کانی‌های حاوی مس می‌باشد و در نهایت منجر به تولید محلول PLS^۵ می‌شود.



2. Solvent Extraction (SX)
3. Electrowinning (EW)
4. London Metal Exchange (LME)
5. Pregnant Leach Solution (PLS)

CATHODE

IRANIAN BABAK COPPER COMPANY

www.ibcco.midhco.com

- آبگیری و خنثی‌سازی: پس از انحلال، محصول جانبی بیولیچینگ که حاوی فلزات با ارزش طلا، نقره و... می‌باشد توسط دو دستگاه تیکنر و فیلترهای اولیه جداسازی می‌شود. PLS اولیه تولید شده، توسط آهک با هدف حذف ناخالصی‌های آهن و تامین pH مناسب فرایند SX، به تانک‌ها و تیکنرهای خنثی‌سازی و فیلترهای ثانویه ارسال می‌گردد.
- واحد SX: شامل ۲ بخش می‌باشد:
 - Extraction: جدایش یون مس از فاز آبی (PLS) توسط فاز آلی
 - Stripping: انتقال یون مس از فاز آلی به محلول الکترولیت و ارسال به واحد الکترووینینگ
- واحد EW: رسوب یون مس روی فولاد ضد زنگ با جریان برق مستقیم و تولید کاتد با خلوص بیشتر از ۹۹/۹۹۶ درصد با گرید A

آنالیز شیمیایی (عنصری) کاتد:

Standard	Cu (%)	Se (ppm)	Te (ppm)	Bi (ppm)	Sb (ppm)	Pb (ppm)	As (ppm)	Fe (ppm)	Ni (ppm)	Sn (ppm)	S (ppm)	Ag (ppm)
ASTM B115 -10 (2016)	99.995	2	2	1	4	5	5	10	10	5	15	25
BS EN 1978:1998	99.95	2	2	2	4	5	5	10	-	-	15	25
IBCCO	>99.996	<0.95	<1.1	<0.9	<2.7	<4.5	<4.2	<8	<2.5	<2.5	<12	<5

بسته‌بندی کاتد:

۴۰ برگه کاتد توسط ۲ تسمه فولادی به صورت موازی و یک تسمه به صورت متقاطع بسته‌بندی می‌شود. سطح برگه‌ها هموار و صاف بوده و همچنین عاری از اکسید سطحی، گردوغبار، روغن، پلاستیک، مواد ضد خوردگی می‌باشد. لبه برگه‌ها نیز فاقد هرگونه ندول می‌باشند.

Pcs / Bundle	Weight / Bundle (Kg)	Weight / Sheet (Kg)	Length (cm)	Width (cm)	Thickness (mm)
40	1800 to 2200	45 to 55	106	102	5 to 6

واحد آزمایشگاه و کنترل کیفیت:

آزمایشگاه کنترل کیفیت این شرکت به منظور حفظ، ارتقاء و بهبود مستمر کیفیت محصولات، هم راستا با واحد تولید از ابتدایی ترین مرحله یعنی خرید مواد اولیه، تا آخرین مرحله (ارائه محصول به مشتری) به عنوان یک واحد مستقل فعالیت می کند و با در اختیار داشتن تجهیزات دقیق آزمایشگاهی، محصولات را با بالاترین سطح کیفی و مطابق استانداردهای روز دنیا به دست مشتریان خود می رساند. این واحد دارای استاندارد بین المللی آزمایشگاه (ISO17025:2017) از سازمان ملی تایید صلاحیت ایران (NACI) می باشد.

از جمله بخش های این واحد می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ۱- بخش آماده سازی نمونه کنسانتره، کاتد و محصولات جانبی
- ۲- آزمایشگاه تجزیه شیمیایی
- ۳- آزمایشگاه تجزیه دستگاهی
- ۴- آزمایشگاه مینرالوژی
- ۵- آزمایشگاه میکروبیولوژی

ردیف	آزمایشگاه	لوازم و تجهیزات	شرکت	مدل	توضیحات
Row	Room name	Equipment & Tools Name	Company	Model	Comment
۱	آماده سازی نمونه	Pulverizer	کارگاه فنی البرز		جهت پودر کردن نمونه زیر سایز ۷۵ میکرون متر
۲	آزمایشگاه تجزیه دستگاهی	Balance	Sartorius	PRACTUME 124-ts	با دقت ۰/۰۰۱ گرم، ظرفیت ۳۲۰ گرم؛ جهت توزین نمونه برای بسته بندی و ارسال جهت آنالیز و تهیه قرص نمونه
۳		Particle Analyser	Retsch	XT	جهت دانه بندی نمونه با رسم نمودار
		Atomic Absorption	Agilent-Tech	240aa	جهت اندازه گیری عناصر موجود در محلول در حد ppm
۴		Balance	Sartorius	PRACTUME 124-ts	با دقت ۰/۰۰۰۱ گرم، ظرفیت ۱۲۰ گرم؛ توزین نمونه کنسانتره برای آنالیز نمونه
۵		Filtration Set	Value	VE115N	جهت جداسازی نمونه جامد از پالپ و آنالیز محلول و جامد
۶		Hot Plate	Harry	CERAN 33A	سایز صفحه حرارتی ۴۰cm×۵۰cm قابل کنترل تا دمای ۶۰۰ درجه سانتی گراد
۷		Shaker	IKA	333453a	جهت ساخت محلول با هم زنی
۸	آزمایشگاه تجزیه شیمیایی	Oven	Memmert	UN30	۳۰ لیتری
۹		Turbidity Meter	WTW	IR/T 335	کدورت سنج
۱۰		EC Meter	Wissenschaftlich	WTW	هدایت سنج
۱۱		PH Meter	Meter ohm	913	جهت اندازه گیری PH
۱۲		Titratior	Milwaukee	M1413	کلر سنج
۱۳		لوازم تیتراسیون			جهت اندازه گیری عناصر مس، آهن، کالر و ...
۱۴	آزمایشگاه مینرالوژی	Mineralogy Microscope	JENUS		جهت شناسایی کانی ها
۱۵		Mounting Press	BAINMOUNT		تهیه قرص مینرالوژی
۱۶		Polisher	پوش صنعت		جهت میقل دادن قرص برای خوانش زیر میکروسکوپ
۱۷		Incubaters	Jal Tajhiz	just 20	جهت کشت و تکثیر میکرو ارگانیسم ها
۱۸		Incubaters	Kuhner Shaker	ISF1	جهت کشت و تکثیر میکرو ارگانیسم ها
۱۹		Balance	Sartorius	PRACTUME 124-ts	با دقت ۰/۰۰۰۱ گرم، ظرفیت ۱۲۰ گرم؛ توزین مواد شیمیایی استخراج ژن و PCR
۲۰		Laminar Hood	Jal Tajhiz	Jtl Vc20	جهت کشت باکتری در محیط استریل
۲۱		اتوکلاو	ریحان طب	RT-1	جهت استریل کردن محیط های کشت باکتری
۲۲		Oven	Memmert		جهت استریل کردن ظروف و کنسانتره
۲۳	آزمایشگاه میکروبیولوژی	Microscope	Labomed	Lx 400	مشاهده کانت و بررسی مورفولوژی باکتری ها
۲۴		Zentrifuge18000rpm	Sigma	3-18KS	جدایش اجزای مختلف مایع در محلول های استخراج ژن بر اساس چگالی
۲۵		Thermal Cycler	Biomerta	Tone 96G	انجام آزمایشات مربوط به PCR
۲۶		Electrophoresis	Biomerta	GMBH	جهت جداسازی و شناسایی مولکول ها
۲۷		Gel documentation	Analytik jena	D07745 jena	مشاهده باندهای DNA روی ژل
۲۸		Spectrophotometer Scan Drop	Analytik jena		مشاهده جذب نوری نمونه های استخراج ژن
۲۹		Magnetic Stirrer	IKA@RH		هم زنی محلول های محیط کشت
۳۰		Azot Tank	Atocel	SMR47L127	نگهداری نمونه های فریز شده تا دمای ۱۹۶- درجه سانتی گراد
۳۱		Ultra-Freezer	GFL	JTUL 150	ذخیره و نگهداری طولانی مدت میکرو ارگانیسم ها تا دمای ۸۰- درجه سانتی گراد
۳۲		Bain-marie	Memmert	WNB14	حرارت دهی مرطوب نمونه های محیط کشت و نمونه استخراج ژن

گواهینامه ها:

شرکت بابک مس ایرانیان با رعایت کلیه استانداردهای مدیریت کیفی، ایمنی و محیط زیست، موفق به اخذ گواهینامه استانداردهای مدیریت کیفیت (ISO9001:2015)، مدیریت محیط زیست (ISO14001:2015)، مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای (ISO45001:2018) و استاندارد HSE-MS از موسسه SGS شده است.



[یادداشت]

خط تولید کاتد مسی:

