

THE WORLD COPPER FACTBOOK 2024



INTERNATIONAL
COPPER
STUDY GROUP

بولتن خبری-تحلیلی آتیه

شماره ۱۴۲۲

(ویژه فکت بوک ۲۰۲۴ مس)

مهر ۱۴۰۳ / اکتبر ۲۰۲۴

تهیه شده در روابط عمومی

شرکت سرمایه گذاری آتیه اندیشان مس



شماره صفحه	فکت بوک ۲۰۲۴ مس جهان
۲	فصل اول: اصول بنیادی مس
۳	فصل دوم: منابع و دسترسی بلندمدت به مس
۶	فصل سوم: تولید مس
۱۳	فصل چهارم: مسئولیت اجتماعی شرکتی (CSR) در معدن
۱۴	فصل پنجم: تجارت مس
۱۷	فصل ششم: بورس، سهام و قیمت مس
۱۸	فصل هفتم: مصارف مس
۲۴	فصل هشتم: بازیافت مس

... این شماره از بولتن خبری تحلیلی شرکت سرمایه گذاری آتیه اندیشان مس به انعکاس چکیده‌ای از نکات اصلی و مهم فکت بوک ۲۰۲۴ مس جهان منتشر شده از سوی گروه بین المللی مطالعات مس (ICSG) اختصاص دارد...

فصل اول: اصول بنیادی مس

مس، عنصر فلزی چکش‌خوار و انعطاف‌پذیر است که رسانای عالی گرما و الکتریسیته و همچنین مقاوم در برابر خوردگی و ضد میکروب است. مس به طور طبیعی در پوسته زمین به اشکال مختلف وجود دارد. مس به طور طبیعی در بدن انسان، حیوانات و گیاهان نیز وجود دارد. مس به عنوان یک عنصر مغذی و ضروری برای حفظ سلامتی حیاتی است. مس سهم مهمی در اقتصاد کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه دارد. استخراج، فرآوری، بازیافت و تبدیل فلز به انبوهی از محصولات باعث ایجاد اشتغال و تولید ثروت می‌شود. این فعالیت‌ها به ایجاد و حفظ زیرساخت‌ها کمک و فرصت‌های سرمایه‌گذاری را ایجاد می‌کند. رشد تقاضای جهانی مس ادامه دارد. مصرف مس تصفیه شده جهان طی ۵۰ سال گذشته بیش از سه برابر شده و این رشد با کمک بخش‌های در حال توسعه مانند محصولات برقی و الکترونیکی، ساخت و ساز، ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی، تجهیزات حمل‌ونقل و محصولات مصرفی و عمومی اتفاق افتاده است. در ادامه به برخی نکات برجسته تولید و مصرف مس در سال ۲۰۲۳ اشاره و در بخش‌های بعدی، اطلاعات عمیق‌تری در مورد تولید، تجارت، مصرف و بازیافت مس ارائه شده است.

- ارقام اولیه نشان می‌دهد که تولید جهانی معادن مس در سال ۲۰۲۳ میلادی به ۲۲ میلیون و ۴۰۰ هزار تن رسیده است. شیلی، بزرگ‌ترین استخراج‌کننده مس با تولید ۵,۳ میلیون تن بود.
- تولید کارخانه‌های ذوب جهان در سال ۲۰۲۳ به ۲۲,۹ میلیون تن رسید. چین با تولید ۱۱,۸ میلیون تن بزرگ‌ترین تولیدکننده بلیستر و آند در سال ۲۰۲۳ بود.
- تولید مس تصفیه شده در سال ۲۰۲۳ به ۲۶,۵ میلیون تن افزایش یافت که شامل ۴,۵ میلیون تن تولید مس تصفیه شده ثانویه (از قراضه) بود. چین بزرگ‌ترین تولیدکننده شناخته شد.



- مصرف مس تصفیه شده (نخستین مصرف‌کنندگان مس یا کارخانه‌های تولید محصولات نیمه تمام) در سال ۲۰۲۳ به ۲۶,۵ میلیون تن رسید. چین در سال ۲۰۲۳ بزرگ‌ترین مصرف‌کننده مس تصفیه شده با مصرف ظاهری حدود ۱۵,۵ میلیون تن شناخته شد.
- طبق گزارش انجمن بین‌المللی مس (ICA)، بخش‌های ساخت و ساز و زیرساخت‌ها قرار گرفتند. بود و پس از آن بخش‌های بین‌المللی مس (ICA)، بخش‌های تجهیزات، بزرگ‌ترین مصرف‌کننده نهایی مس در سال ۲۰۲۳ بود و پس از آن بخش‌های ساخت و ساز و زیرساخت‌ها قرار گرفتند.
- کاربردهای جدید مس عبارتند از سطوح لمسی ضد میکروبی، لوله‌های برنجی بدون سرب، سیم مسی با فناوری بالا، مبدل‌های حرارتی و همچنین محصولات مصرفی جدید.

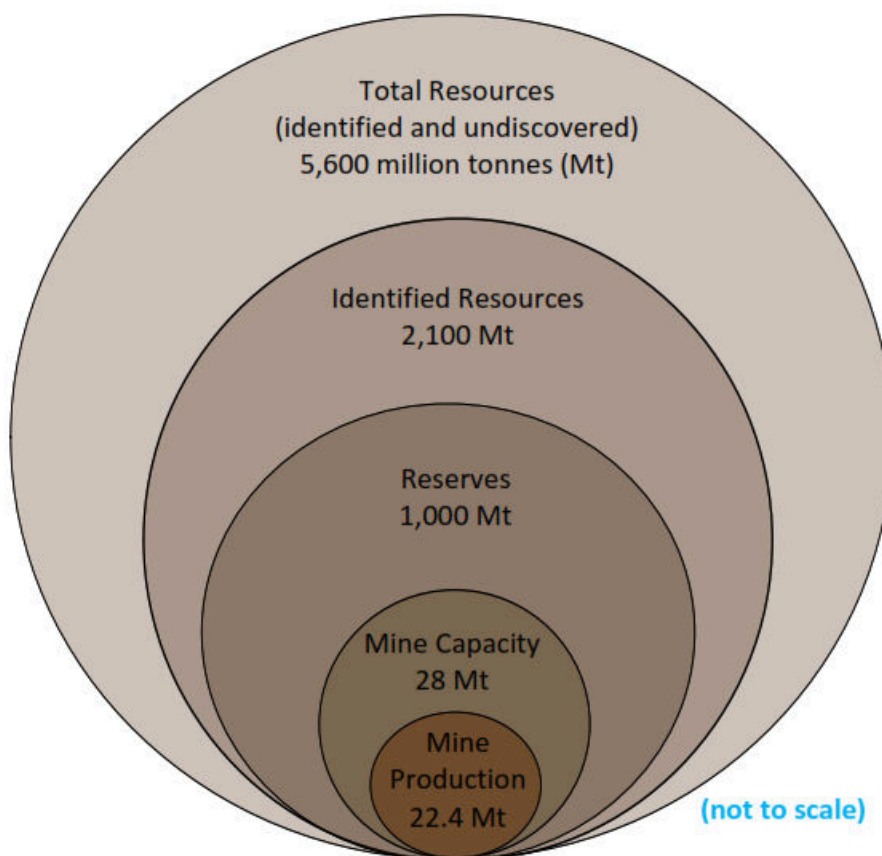


فصل ۲: منابع مس و دسترسی بلندمدت به مس

به طور معمول در دسترس بودن مواد معدنی در آینده بر اساس مفهوم ذخایر و منابع است. «ذخایر» کانسارهایی هستند که کشف، ارزیابی و برآورد شده اند و از نظر اقتصادی برای کار معدن سودآور هستند. «منابع» بسیار بزرگتر و شامل ذخایر، کانسارهای کشف شده که به طور بالقوه سودآور است و کانسارهای کشف نشده که بر اساس بررسی های اولیه زمین شناسی پیش بینی شده اند، هستند. بر اساس گزارش سازمان زمین شناسی ایالات متحده (USGS)، ذخایر مس در سال ۲۰۲۳ به حدود ۱۰۰۰ میلیون تن رسید. منابع مس شناسایی شده و کشف نشده در سال ۲۰۱۵ به ترتیب حدود ۲۱۰۰ و ۳۵۰۰ میلیون تن برآورد شده بودند. مورد دوم مقادیر زیادی از مس موجود در برجستگی های اعماق دریا و سولفیدهای عظیم زمینی و زیردریایها را در نظر نمی گیرد. فرصت های اکتشاف فعلی و آینده منجر به افزایش ذخایر و منابع شناخته شده خواهد شد.

ظرفیت تولید معادن و ذخایر مس جهان ۲۰۲۳

2023 World Copper Reserves & Mine Production ^{1/} (undiscovered resources not including deep sea nodules and land-based and submarine massive sulfides - contained copper)

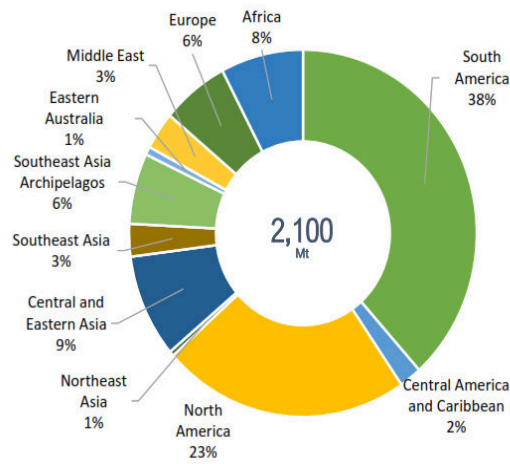


^{1/} Source: USGS (resources/reserves data) and ICSG (capacity/production data)

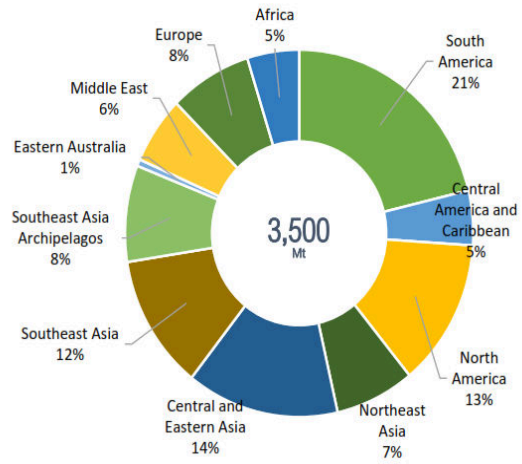
سازمان زمین شناسی ایالات متحده (USGS) در سال ۲۰۱۵، نخستین ارزیابی بین المللی مشارکتی (مبتنی بر زمین شناسی) از دو منبع ذخایر مس جهان را تکمیل کرد. این ارزیابی نشان داد که حدود ۳۵۰۰ میلیون تن مس کشف نشده ممکن است در سراسر جهان وجود داشته باشد که از ۳۱۰۰ تن ذخایر پورفیری و ۴۰۰ میلیون تن ذخایر رسوبی تشکیل شده است. این میزان علاوه بر ۲۱۰۰ میلیون تن منابع مس شناسایی شده ای بوده که ۷۴ درصد آن پورفیری، ۱۰ درصد رسوبی و ۱۶ درصد از ذخایر دیگر است. مجموع، منابع مس شناسایی شده و کشف نشده بالغ بر ۵۶۰۰ میلیون تن است.

منابع مس کشف نشده و منابع مس شناسایی شده

A. Identified Copper Resources, world total = 2,100 Mt



B. Undiscovered Copper Resources, World total = 3,500 Mt



1/ Assessment of Undiscovered Copper Resources of the World, 2015. Scientific Investigations Report 2018-5160 Version 1.2, Dec 2021. <https://pubs.er.usgs.gov/publication/sir20185160>

International Copper Study Group

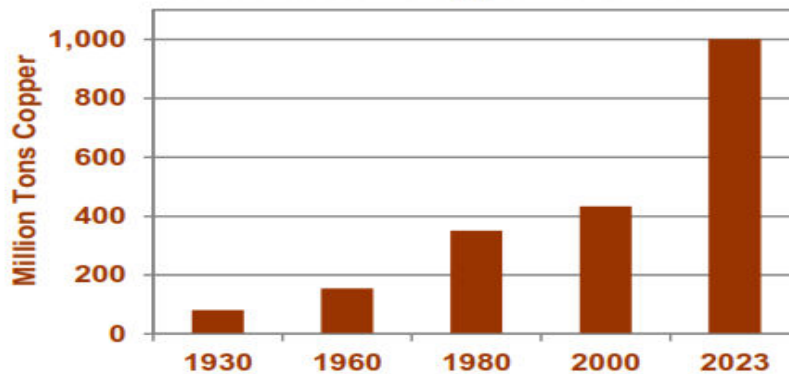
آیا قرار است مس تمام شود؟

با وجود افزایش تقاضای مس در سال های اخیر، افزایش ذخایر رو به فزونی بوده و مس شناسایی شده بیش از هر زمان دیگری در دسترس جهان است. در دوره زمانی ۲۰۲۳-۲۰۰۰ میلادی، ۴۱۸ میلیون تن مس استخراج شده است. ذخایر مس در همین دوره با ۵۶۷ میلیون تن رشد به ۱۰۰۰ میلیون تن رسید که نشان دهنده رشد اکتشافات، پیشرفت های فناوری و اقتصاد در حال تکامل بخش معدن است.

فناوری، نقش کلیدی در رسیدگی به بسیاری از چالش های پیش روی تولید مس دارد. علاوه بر این، بازیافت مس نقش مهمی در دسترسی به این فلز ایفا می کند، زیرا مس اولیه امروزی، مواد بازیافتی فرداست. بر خلاف سایر کالاها مانند انرژی یا غذا، مس هدر نمی رود و یکی از معدود مواد خامی است که می تواند به طور مکرر بدون کاهش عملکرد بازیافت شود. پاسخگویی به تقاضای فلزات در آینده به ترکیبی از مواد اولیه از معادن و همچنین مواد بازیافتی نیاز دارد، در حالی که سیاستها و فناوری های نوآورانه باید به بهبود عملکرد بازیافت و بهره وری منابع کمک کند.

ذخایر مس جهان-گزارش USGS

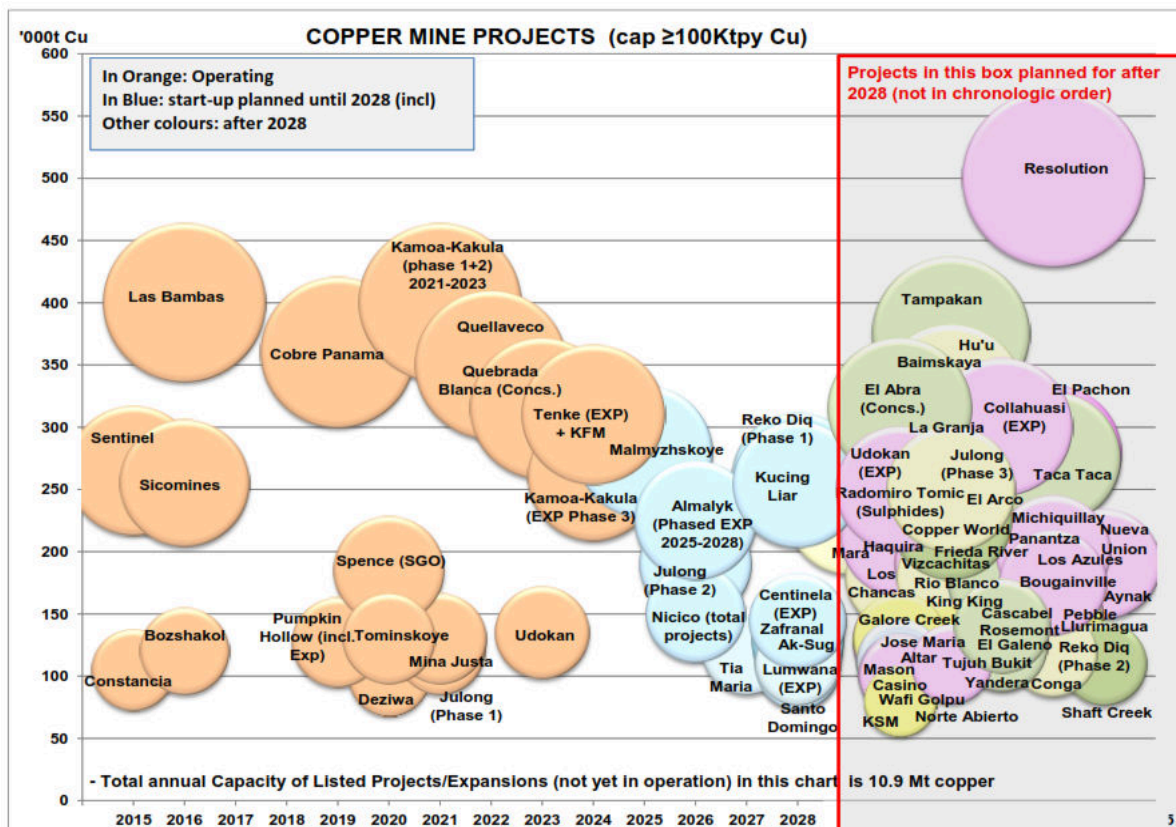
USGS World Copper Reserves



پروژه های معدنی

چندین پروژه معدن مس در حال ارزیابی یا توسعه هستند که به رشد عرضه در آینده کمک خواهند کرد. گروه بین المللی مطالعات مس در فهرست معادن و کارخانه های مس، اطلاعات دقیقی را در مورد پروژه های در حال توسعه و در وضعیت امکان سنجی یا اکتشاف ارائه می کند. نمودار زیر بر اساس اطلاعات تازه ترین فهرست، پروژه های بزرگ معدن مس را با ظرفیت تولید سالانه بالای ۱۰۰ هزار تن مس (مجموعاً ظرفیت تولید سالانه اضافی حدود ۱۰ میلیون تن) را نشان می دهد. همچنین بسیاری از پروژه های کوچک تر در حال توسعه یا ارزیابی هستند.

پروژه های معدنی مس (مس محتوا)



Source: ICSG Directory of Copper Mines, Smelters, and Refineries

اکتشاف مواد معدنی در اعماق دریا

اقیانوس ها حدود ۷۰ درصد از سطح جهان را تشکیل می دهد و این باور وجود دارد که کف اقیانوس ها حاوی منابع معدنی مهمی از جمله مس است. برای پاسخگویی به تقاضای فزاینده مس، کشف و اکتشاف منابع جدید بسیار مهم است و منابع کف دریا می تواند فرصت مهمی برای عرضه بیشتر باشد. چالش موجود این است که بتوانیم از این ذخایر با رعایت تمام استانداردهای زیست محیطی بهره برداری کنیم و با توجه به پیشرفت های جدید در علم و فناوری، آنها را به فعالیت های اقتصادی مقرون به صرفه تبدیل کنیم. با توجه به پیشرفت های جدید در علم و فناوری و همچنین تغییر شرایط اقتصادی، تمایل به استخراج معادن در اعماق دریا طی سال های اخیر افزایش یافته است. سازمان بستر آب های بین المللی (ISA)، نهادی است که مقررات را صادر می کند و رویه هایی برای تنظیم اقدامات، اکتشافات و بهره برداری از مواد معدنی دریایی در منطقه بین المللی بستر دریا در نظر می گیرد. سازمان بستر آب های بین المللی بر اساس کنوانسیون سازمان ملل متحد در مورد حقوق دریاهای موظف به سازماندهی، تنظیم و کنترل فعالیت های مرتبط با مواد معدنی در منطقه بین المللی بستر دریا به نفع کل بشریت است. گروه بین المللی مطالعات مس دو پروژه مس فراساحلی را شناسایی کرده است که می توانند در آینده نزدیک به تولید برسند: پروژه ۱) Solwara واقع در دریای بیسمارک (پاپوا گینه نو)، پروژه Clarion-Clipperton Zone در اقیانوس آرام و پروژه منگنز در منطقه انحصاری اقتصادی ژاپن در اقیانوس آرام.

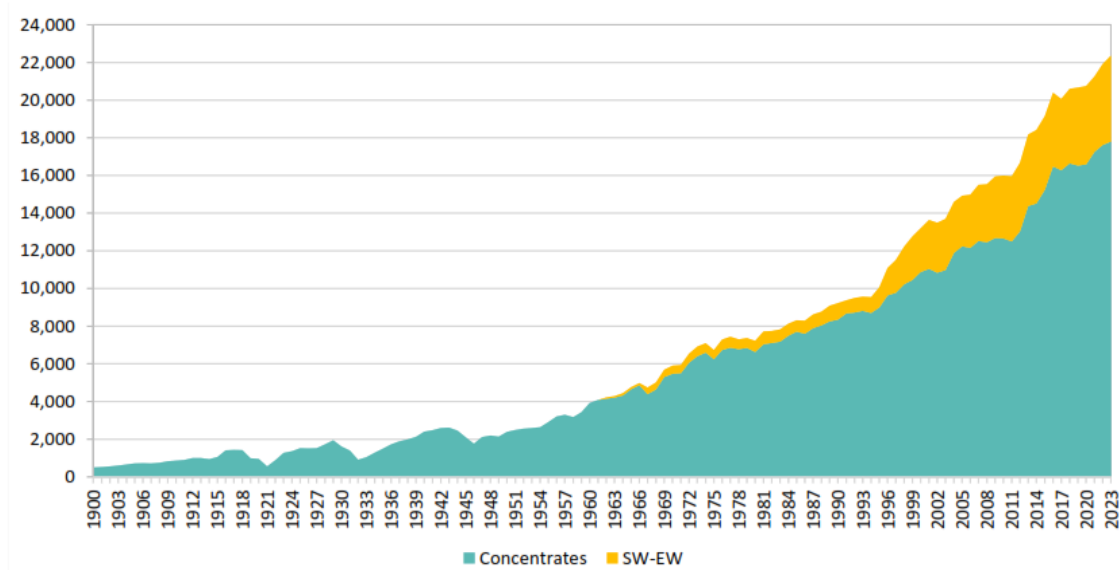
فصل ۳: تولید مس

زمین شناسان به دنبال نشانه‌ها یا مواردی هستند که نشان دهنده وجود ذخایر معدنی باشد. استخراج معدن در شرایط مناسب زمین‌شناسی، اقتصادی، زیست محیطی و قانونی، می‌تواند ادامه یابد. تولید اولیه مس با استخراج سنگ معدن مس شروع می‌شود. سه روش اساسی برای استخراج مس وجود دارد: استخراج سطحی، زیرزمینی و لیچینگ. استخراج روباز روش استخراج معدنی غالب در جهان است.

تولید مس از معادن جهان (۱۹۰۰-۲۰۲۳)

COPPER MINE PRODUCTION: WORLD COPPER MINE PRODUCTION, 1900-2023

Thousand metric tonnes of copper
Source: ICSG

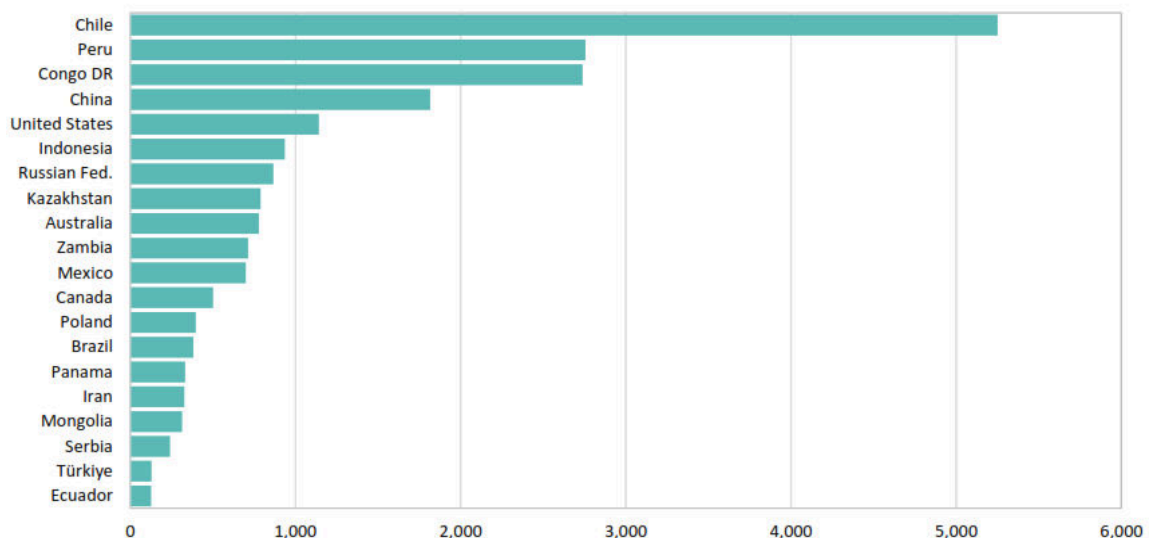


از سال ۱۹۰۰، زمانی که تولید جهانی مس کمتر از ۵۰۰ هزار تن بود، تولید با رشد سالانه ۳،۱۴ درصدی به ۲۲،۴ میلیون تن در سال ۲۰۲۳ رسید. تولید SX-EW که تا قبل از دهه ۱۹۶۰ تقریباً وجود نداشت در سال ۲۰۲۳ به ۴،۶ میلیون تن رسید.

۲۰ کشور برتر در تولید مس محتوا

COPPER MINE PRODUCTION BY COUNTRY: TOP 20 COUNTRIES IN 2023

Thousand metric tonnes of copper
Source: ICSG

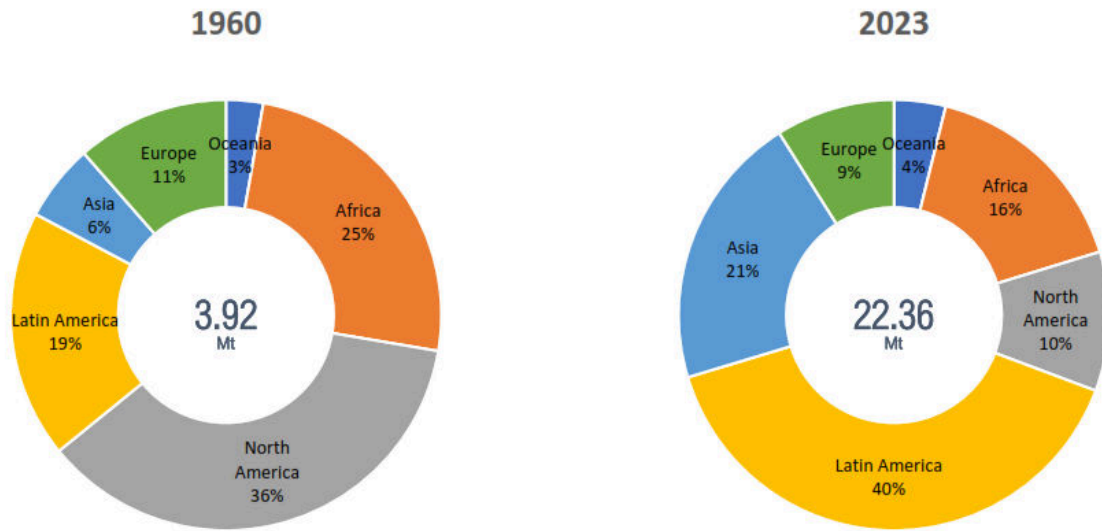


شیلی در سال ۲۰۲۳ با تولید ۵,۳ میلیون تن مس، تقریباً یک چهارم تولید مس جهان را به خود اختصاص داد. پرو که از سال ۲۰۱۵ شاهد رشد تولید بوده، ۱۲ درصد از تولید معادن مس جهان را به خود اختصاص داده است. کنگو نیز که در سال‌های اخیر عملکرد خوبی از خود نشان داده است، پیش‌بینی می‌شود در سال آینده از پرو به عنوان دومین تولیدکننده بزرگ پیشی بگیرد.

سهم تولید مس محتوا از لحاظ منطقه ای؛ ۱۹۶۰ در مقابل ۲۰۲۳

SHARE OF COPPER MINE PRODUCTION BY REGION, 1960 VERSUS 2023

Source: ICSG



تولید معادن مس در آمریکای لاتین از ۷۵۰ هزار تن مس در سال ۱۹۶۰ به ۸,۹ میلیون تن در سال ۲۰۲۳ افزایش یافته که نشان‌دهنده ۴۰ درصد کل تولید جهانی است. آسیا نیز رشد چشمگیری داشته است. سهم آسیا از تولید جهانی در دوره مربوطه از ۶ درصد به ۲۱ درصد افزایش یافته است. در مقابل، سهم آمریکای شمالی از ۳۶ درصد به ۱۰ درصد کاهش یافته است.

۲۰ معدن برتر مس جهان

TOP 20 OPERATING COPPER MINES BY CAPACITY (BASIS 2024)

Thousand metric tonnes of copper

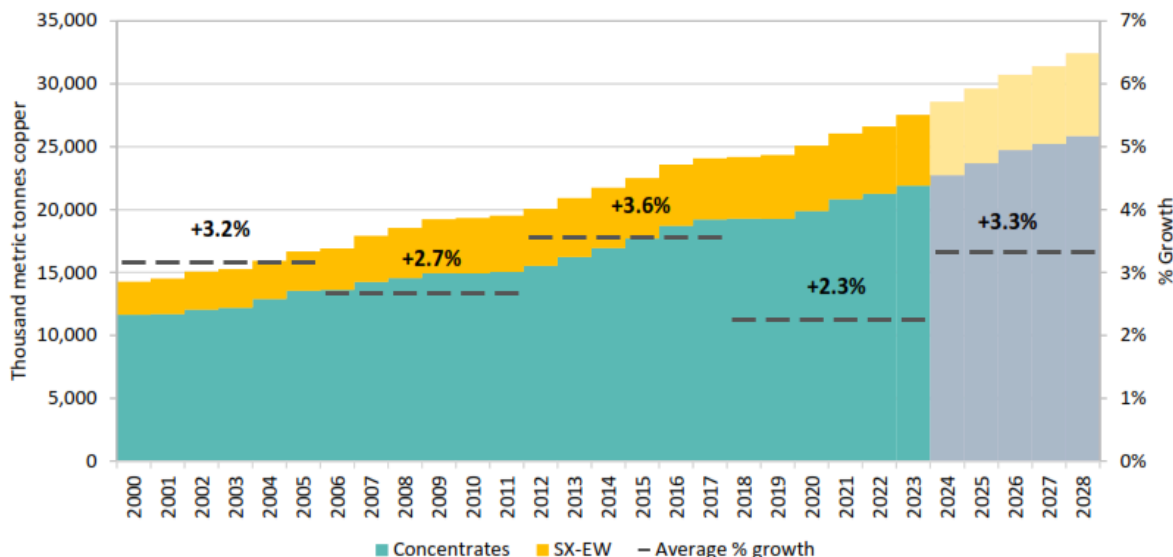
Source: ICSG Directory of Copper Mines, Smelters, and Refineries – August 2024 Edition ^{1/}

Rank	Mine	Country	Owners	Source	Capacity
1	Escondida	Chile	BHP (57.5%), Rio Tinto Corp. (30%), Japan Escondida (12.5%)	Concs & SX-EW	1350
2	Grasberg	Indonesia	PT Freeport Indonesia (PT Inalum and the provincial/regional government 51.2% and Freeport-McMoRan Inc 48.8%)	Concentrates	800
3	Collahuasi	Chile	Anglo American (44%), Glencore plc (44%), Mitsui (8.4%), JX Holdings (3.6%)	Concentrates	600
4	Morenci	United States	Freeport-McMoRan Inc 72%, 28% affiliates of Sumitomo Corporation	Concs & SX-EW	570
5	Cerro Verde	Peru	Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. 53.56%, Compañia de Minas Buenaventura 19.58%, Sumitomo 21%	Concs & SX-EW	550
5	Kamoa-Kakula	Congo, DR	Ivanhoe Mines (39.6%), Zijin Mining Group (39.6%), Crystal River Global Limited (0.8%), Government of the Democratic Republic of Congo (20%)	Concentrates	550
7	Buenavista del Cobre (former Cananea)	Mexico	Grupo Mexico	Concs & SX-EW	535
8	Antamina	Peru	BHP (33.75%), Teck (22.5%), Glencore plc (33.75%), Mitsubishi Corp. (10%)	Concentrates	450
8	Tenke Fungurume	Congo, DR	China Molybdenum Co., Ltd 56%, affiliate of BHR Partners (Chinese private equity firm) 24%, Gecamines 20%	SX-EW	450
10	El Teniente	Chile	Codelco	Concs & SX-EW	401
11	Cobre Panama	Panama	First Quantum Minerals Ltd 90%, Korea Panama Mining Corp. (LS-Nikko Copper Inc. and Korean Resources Corporation) 10%	Concentrates	400
11	Las Bambas	Peru	MMG (62.5%), Guoxin International Investment Corporation Limited (22.5%), CITIC Metal Co., Ltd. (15%)	Concentrates	400
11	Los Pelambres	Chile	Antofagasta Plc (60%), Nippon Mining (25%), Mitsubishi Materials (15%)	Concentrates	400
11	Polar Division (Norilsk/ Talnakh Mills)	Russia	Norilsk Nickel	Concentrates	400
15	Chuquibambilla	Chile	Codelco	Concs & SX-EW	370
16	Quellaveco	Peru	Anglo American 60%, Mitsubishi Corp. 40%	Concentrates	350
17	Bingham Canyon	United States	Kennecott (Rio Tinto)	Concentrates	310
18	Kamoto	Congo	Katanga Mining Ltd (86.33% Glencore plc) 75%, Gecamines 25%	SX-EW	300
18	Sentinel	Zambia	First Quantum Minerals Ltd	Concentrates	300
18	Spence	Chile	BHP	Concs & SX-EW	300

روندها در ظرفیت تولید معادن (۲۰۰۰-۲۰۲۸)

TRENDS IN COPPER MINING CAPACITY, 2000-2028

Thousand metric tonnes of copper (bars) and Annual percentage change (dashed line)
Source: ICSG Directory of Copper Mines, Smelters, and Refineries – August 2024 Edition ¹⁷



برآورد می شود، ظرفیت استخراج مس تا سال ۲۰۲۸ به ۳۲,۴ میلیون تن مس برسد که ۲۰ درصد تولید به روش SX-EW خواهد بود. این میزان ۱۸ درصد بیشتر از ظرفیت جهانی ۲۷,۵ میلیون تنی ثبت شده در سال ۲۰۲۳ است. پیش بینی می شود با توجه به ظرفیت جدید در عملیات موجود و برخی عملیات های جدید، رشد ظرفیت معادن مس (مس محتوا) در آینده به طور متوسط ۳,۳ درصد در سال باشد. نسبت بین تولید و ظرفیت را نرخ بهره برداری از ظرفیت می گویند. نرخ بهره برداری از ظرفیت معادن مس جهان در سال ۲۰۲۳ حدود ۸۱ درصد بوده است.

محدودیت های عرضه مس

با توجه به تقاضای بالای کنسانتره مس، توجه وافری به درک موانع بازدارنده عرضه معدن مس، وجود داشته است. در ادامه برخی محدودیت های عملیاتی و مالی شناسایی شده از سوی ICSG آمده است:

- کاهش عیار سنگ معدن: یک مساله جدی در مناطق توسعه یافته مس مانند ایالات متحده آمریکا و شیلی
- تامین مالی پروژه: نوسانات بلندمدت قیمت و مشکلات اقتصادی، تاثیر قابل توجهی بر هزینه سرمایه گذاری دارد.
- رژیم های مالیاتی و سرمایه گذاری: تحقیقات اخیر نشان می دهد که این رژیم ها نسبت به مواهب زمین شناسی اهمیت کمتری دارند.
- سایر مسائل هزینه: کاهش سرمایه گذاری ممکن است اثرات نامطلوب بلندمدت بر عرضه مس داشته باشد و هزینه عملیاتی را افزایش بدهد.
- تامین آب: یک مساله حیاتی در مناطق معدنی خشک محسوب می شود.
- انرژی: زغال سنگ سوختی است که برای تامین انرژی معادن و فرآیندهای اصلی مس انتخاب می شود. تغییرات آب و هوایی ممکن است، هزینه ها را افزایش دهد.

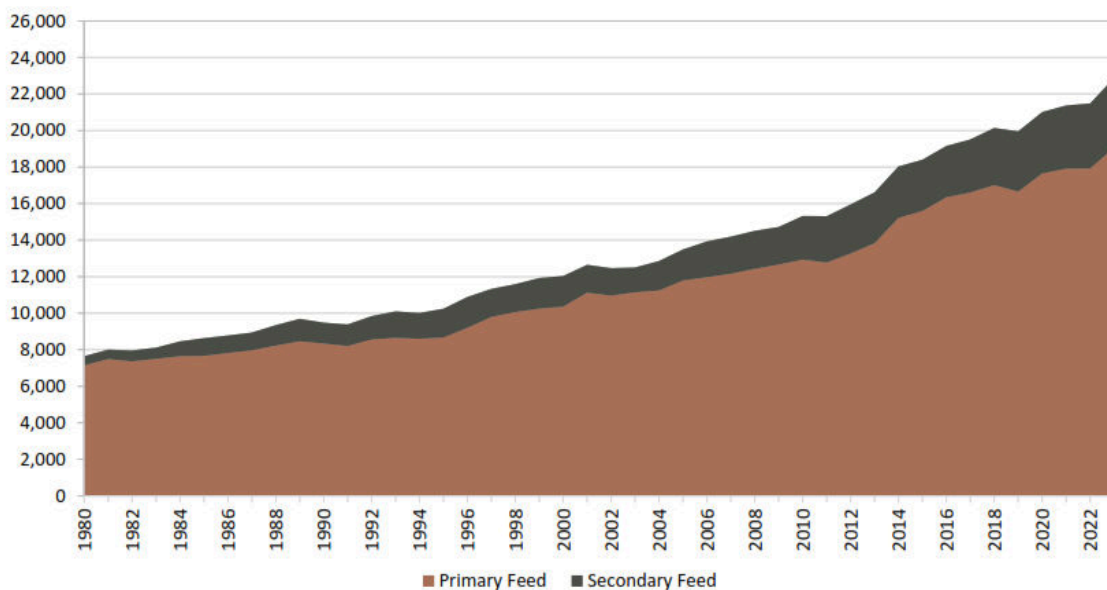
- سایر مسائل زیست محیطی: دولت‌ها در سال‌های اخیر نسبت به تأثیر استخراج معادن بر محیط اطراف آگاه‌تر شده‌اند. ارتباط با جوامع بومی در کشورهایی مانند پرو و فیلیپین، یک عامل کلیدی است.
- ناسیونالیسم منابع: توسعه منابع معدنی که تاکنون مورد بهره‌برداری قرار نگرفته برای دولت‌های خاص به اولویت تبدیل شده است. کشورها در حالی که مایل به توسعه منابع طبیعی خود هستند، ممکن است به دنبال درآمد قوی از آنها باشند. متعادل کردن سطح حق امتیاز/مالیات با توجه به تشویق سرمایه‌گذاری برای توسعه صنایع رو به رشد بسیار مهم خواهد بود.
- عرضه و قیمت اسید سولفوریک: ۱۶ درصد ضریب هزینه برای پروژه‌های SX-EW
- نیروی کار ماهر: بازارهای کار آزاد به رفع این محدودیت کمک می‌کند.
- اعتصابات کارگری: زمانی که قیمت‌های تصفیه بالا است و تولید ناخالص داخلی سریع‌تر رشد می‌کند، تمایل به افزایش دارد.
- هزینه‌های داخلی بالا در صورت «بیماری هلندی» (منجر به افزایش نرخ ارز به دلیل صادرات قوی می‌شود)
- نرخ بین‌نهادی‌های وارداتی و هزینه‌های داخلی تحت تأثیر قدرت ارزی تولیدکننده قرار می‌گیرد.
- ریسک‌های سیاسی: امنیت و دسترسی به حمل و نقل برای عملیات معدن بسیار مهم است.

میزان تولید کارخانه‌های ذوب مس جهان (۱۹۸۰-۲۰۲۳)

COPPER SMELTER PRODUCTION: WORLD COPPER SMELTER PRODUCTION, 1980-2023

Thousand metric tonnes of copper

Source: ICSG

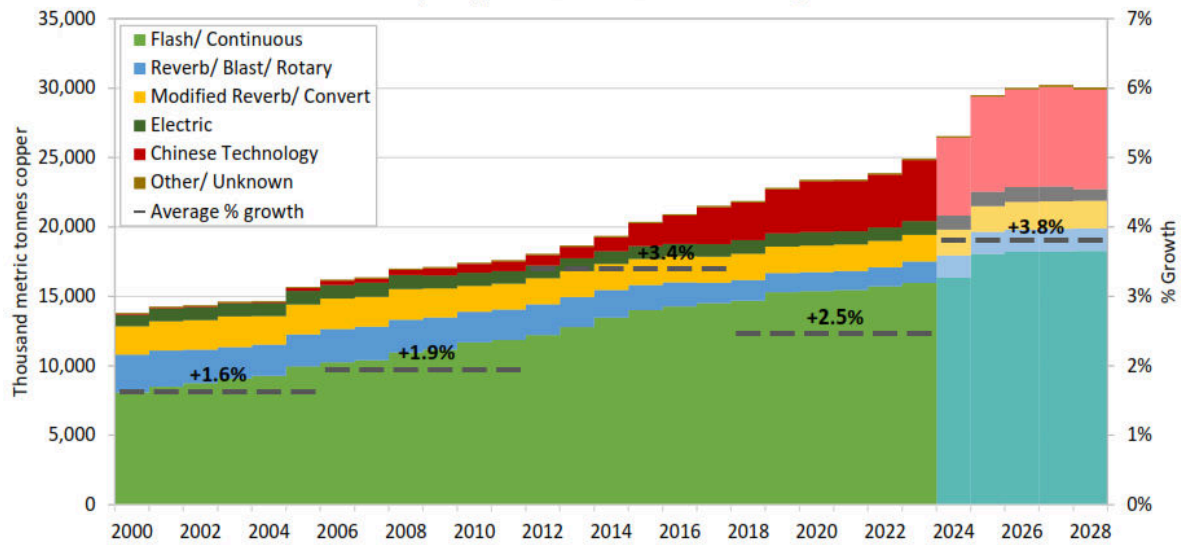


ذوب یک فرآیند پیرومتالورژیکی است که برای تولید مس استفاده می‌شود. در سال ۲۰۲۳، تولید جهانی ذوب مس به ۲۲,۹ میلیون تن مس رسید. به تازگی روند بازیابی مستقیم مس از سنگ معدن از طریق فرآیندهای لیچینگ در حال افزایش بوده است. کارخانه‌های ذوب اولیه از کنسانتره مس به عنوان خوراک اصلی استفاده می‌کنند (هرچند که برخی از قراضه مس هم استفاده می‌کنند) کارخانه‌های ذوب مس ثانویه از قراضه مس به عنوان خوراک اصلی استفاده می‌کنند. تولید مس تصفیه شده حاصل از تولید معدن (تصفیه متالورژیکی کنسانتره یا SX-EW) به عنوان تولید مس اولیه شناخته می‌شود. با این وجود، منبع مهم دیگری از مواد اولیه به نام قراضه وجود دارد.

روندها در ظرفیت ذوب مس (۲۰۰۰-۲۰۲۸)

TRENDS IN COPPER SMELTING CAPACITY, 2000-2028

Thousand metric tonnes of copper (bars) and Annual percentage change (dashed line)
Source: ICSG Directory of Copper Mines, Smelters, and Refineries – August 2024 Edition ¹

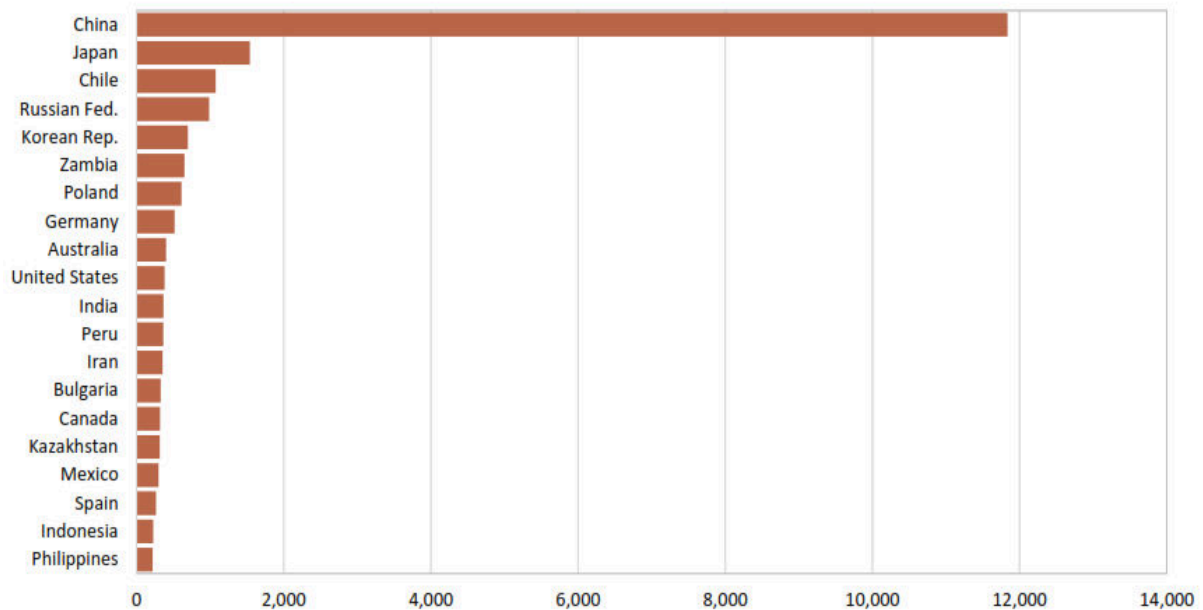


استفاده از فناوری Flash/Continuous ۵۹ درصد از کل ظرفیت ذوب مس را در سال ۲۰۰۰ به خود اختصاص داد. این سهم در سال ۲۰۲۳ به ۶۴ درصد افزایش یافت و پیش بینی می شود تا سال ۲۰۲۸ به ۶۰ درصد برسد. همچنین در این زمینه توسعه سریع فناوری چینی وجود داشته که برای نخستین بار در سال ۲۰۰۴ ظهور کرده است و انتظار می رود تا سال ۲۰۲۸ بیش از ۲۴ درصد سهم داشته باشد. از سوی دیگر میانگین درصد رشد سالانه ۳٫۸ درصدی در کل ظرفیت ذوب تا ۲۰۲۸ پیش بینی می شود.

۲۰ کشور برتر ذوب مس در سال ۲۰۲۲

COPPER SMELTER PRODUCTION BY COUNTRY: TOP 20 COUNTRIES IN 2023

Thousand metric tonnes of copper
Source: ICSG

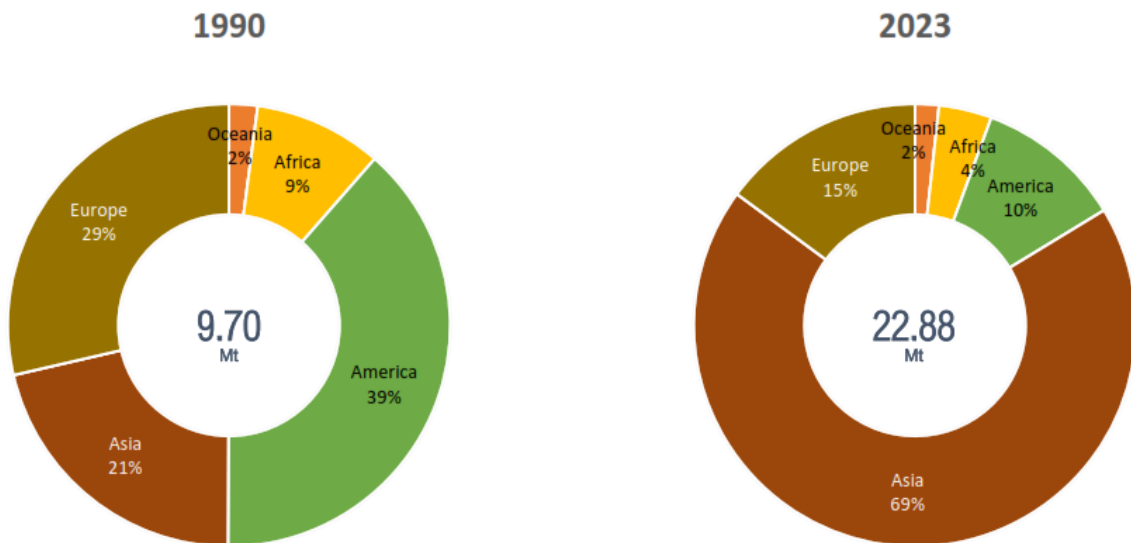


در سال ۲۰۲۳ میلادی، چین تقریباً ۵۰ درصد از تولید ذوب مس جهان را به خود اختصاص داد و پس از آن ژاپن (۷ درصد)، شیلی (۵ درصد) و روسیه (۴ درصد) قرار گرفتند.

سهم فعالیت ذوب مس از لحاظ منطقه‌ای (۱۹۶۰ در مقابل ۲۰۲۳)

SHARE OF COPPER SMELTER PRODUCTION BY REGION, 1990 VERSUS 2023

Source: ICSG



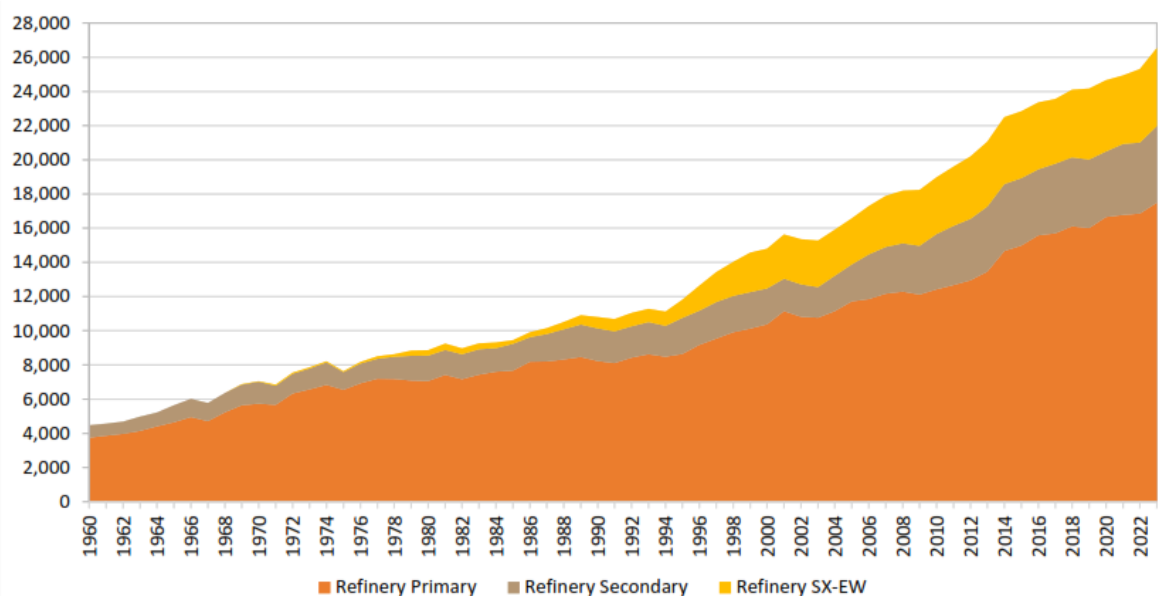
از آنجا که تولید کارخانه ذوب در چین به سرعت گسترش یافت، سهم آسیا از تولید جهانی ذوب مس از ۲۱ درصد به ۶۹ درصد بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۳ افزایش یافت که نشان‌دهنده منطقه غالب در ذوب مس است.

تولید مس تصفیه شده جهان (۱۹۶۰-۲۰۲۳)

REFINED COPPER PRODUCTION: WORLD REFINED COPPER PRODUCTION, 1960-2023

Thousand metric tonnes of copper

Source: ICSG

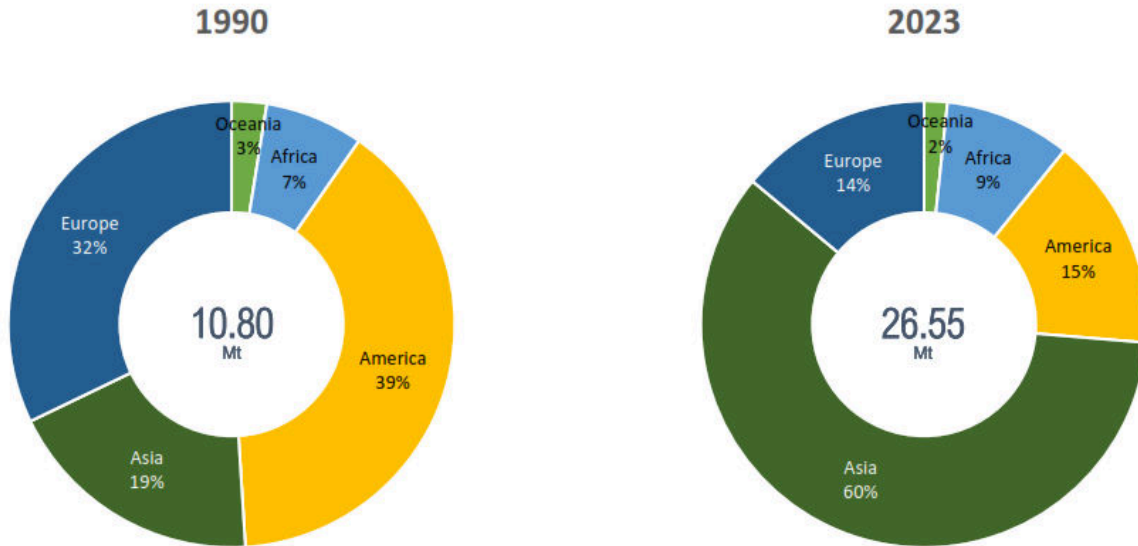


با پیدایش فناوری استخراج انحلالی (SX-EW)، مس تصفیه شده تولید شده از لیچینگ سنگ معدن از یک درصد تولید مس تصفیه شده جهان در اواخر دهه ۱۹۶۰ به ۱۷ درصد تولید جهانی در سال ۲۰۲۳ افزایش یافته است. تولید مس تصفیه شده جهان در سال ۲۰۲۳ به ۲۶,۵ میلیون تن رسید.

سهم تولید مس تصفیه شده از لحاظ منطقه ای (۱۹۶۰ در مقابل ۲۰۲۳)

SHARE OF REFINED COPPER PRODUCTION BY REGION, 1990 VERSUS 2023

Source: ICSG



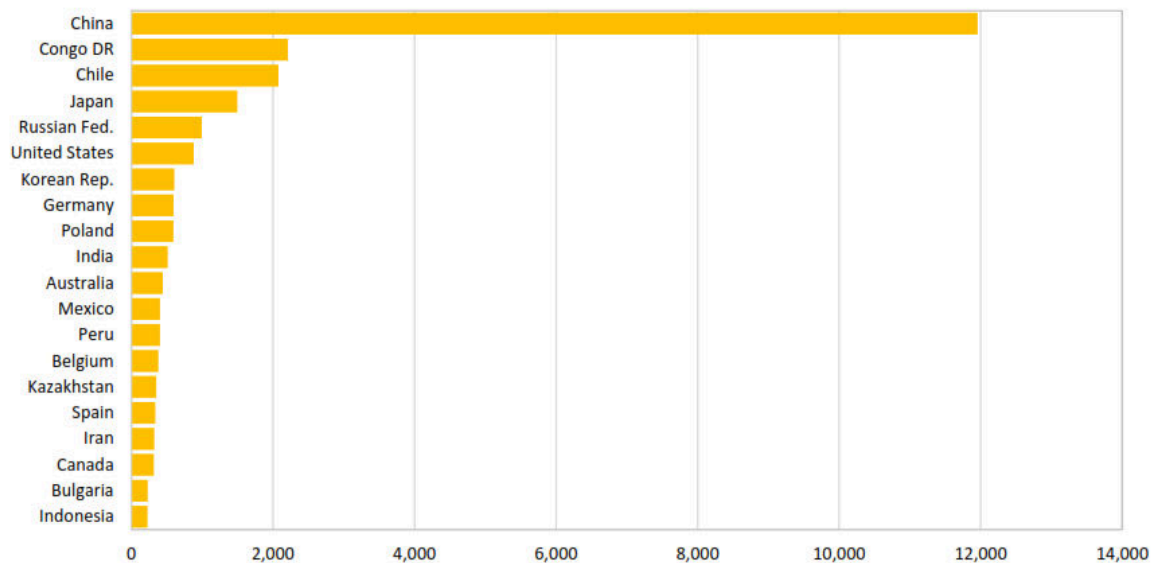
سهم آسیا از تولید جهانی مس تصفیه شده به لطف چین به طرز چشمگیری افزایش یافته و از ۱۹ درصد در سال ۱۹۹۰ به ۶۰ درصد در سال ۲۰۲۳ رسیده که نشان دهنده نفوذ فزاینده آن در صنعت مس است. در مقابل، سهم قاره آمریکا از ۳۹ درصد به ۱۵ درصد در مدت مشابه کاهش پیدا کرده و سهم اروپا نیز از ۳۲ درصد به ۱۴ درصد کاهش یافته است. آفریقا افزایش اندکی داشته و از ۷ درصد به ۹ درصد رسیده است.

۲۰ کشور برتر تولید مس تصفیه شده جهان در سال ۲۰۲۳

REFINED COPPER PRODUCTION BY COUNTRY: TOP 20 COUNTRIES IN 2023

Thousand metric tonnes of copper

Source: ICSG



در سال ۲۰۲۳، چین ۴۵ درصد از تولید مس تصفیه شده جهان را با تولید ۱۲ میلیون تن به خود اختصاص داد. کنگو نیز عملکرد فوق العاده‌ای از خود نشان داد و از شیلی به عنوان دومین تولید کننده بزرگ در سال ۲۰۲۳ پیشی گرفت.

فصل ۴: مسئولیت اجتماعی شرکتی (CSR) در معدن



مسئولیت اجتماعی شرکتی به تعهد مستمر «شرکت» برای رفتار اخلاقی و کمک به توسعه اقتصادی و همزمان بهبود کیفیت زندگی نیروی کار و خانواده‌های آنها و همچنین جامعه محلی و کل جامعه اشاره دارد.

اساس CSR یا مسئولیت اجتماعی شرکتی، ریشه در هرم مسئولیت اجتماعی «آرچی کارول» دارد.

در این هرم یک شرکت دارای چهار نوع مسئولیت است. نخستین و بارزترین آن مسئولیت اقتصادی برای سودآوری است. دوم مسئولیت قانونی برای اطاعت از قوانین وضع شده در جامعه است. سومی که ارتباط نزدیکی با دومی دارد، مسئولیت اخلاقی است، یعنی انجام کاری که درست است، حتی زمانی که مجبور به انجام آن نیست.

چهارم مسئولیت های انسان دوستانه است. این موضوع به بهترین وجه توسط منابع شرکت ها برای اهداف اجتماعی، آموزشی، تفریحی یا فرهنگی توصیف می شود.

چرا CSR مهم است؟

مسئولیت اجتماعی شرکتی از دهه ۱۹۵۰ وجود داشت، اما اهمیت و عملکرد آن بسیار دیرتر مورد توجه قرار گرفت. با افزایش فعالیت معدن، CSR بیش از هر زمان دیگری مطرح شده است.

برنامه های CSR در زیرساخت ها (آب آشامیدنی، برق، مدارس، جاده ها، بیمارستان ها، تجهیزات بیمارستانی، تعمیرات زهکشی و ...)، ایجاد سرمایه اجتماعی (ارائه آموزش های دبیرستانی و دانشگاهی، کارگاه های آموزشی، اطلاعات تنظیم خانواده، بهبود بهداشت و ...) و ایجاد سرمایه انسانی (آموزش افراد محلی برای استخدام در کسب و کار معدن یا ارائه خدمات برون سپاری، ترویج و ارائه مهارت در کسب و کارهای خرد، آبی پرووری و ...) سرمایه گذاری می کنند.

شرکت های معدنی در برنامه های CSR شرکت می کنند، چراکه از دیدگاه جامعه، آنها ساز و کاری برای جبران هزینه های اجتماعی و زیست محیطی فراهم می کنند.

CSR همچنین وسیله ای است که از طریق آن می توان دید که یک شرکت معدنی فعالانه به جامعه کمک می کند. شرکت های معدنی با ایجاد روابط بهتر با جوامع محلی که در آن فعالیت می کنند از برنامه های CSR سود می برند. خطرات اقتصادی نداشتن روابط خوب با جامعه شامل تاخیر در پروژه ها و حتی تعطیلی معدن می شود.



فصل ۵: تجارت مس

محصولات مس در سراسر زنجیره ارزش در سطح بین المللی معامله می شوند. اغلب کشورهایی که ظرفیت تولید مس بالادستی از ظرفیت تولید پایین دستی بیشتر است، مواد خام مورد نیاز برای تامین نیازهای تولیدی را وارد می کنند و بر عکس.

محصولات صادراتی و وارداتی - محصولات مس که در سطح بین المللی معامله می شوند عبارت از:

- کنسانتره مس
- بلیستر و آند
- کاتد و شمش مس
- قراضه مس
- محصولات نیمه ساخته

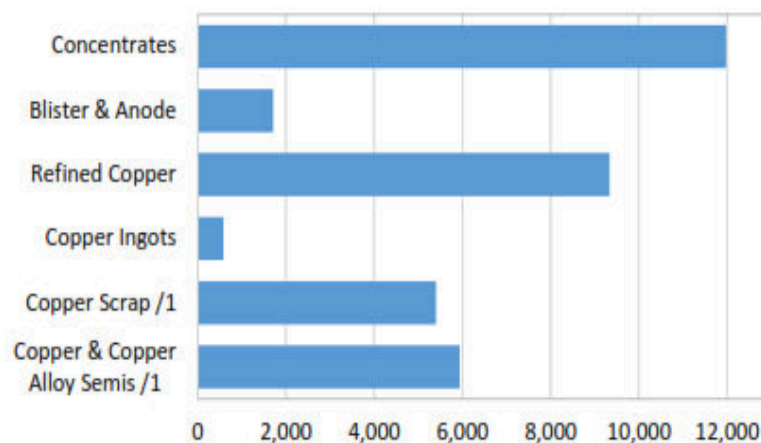
پودر و ترکیبات مس نیز در سطح جهانی معامله می شود که معمولاً در مقادیر بسیار کمتر است. علاوه بر این، مس در محصولات نهایی که در سطح جهانی از جمله خودرو، لوازم خانگی، تجهیزات الکترونیکی و سایر محصولات معامله می شوند، وجود دارد.

میزان واردات و صادرات بر مبنای محصولات مختلف مسی

World Copper Imports by Product Category, 2023 ^{/2}

Thousand metric tonnes copper (unless otherwise noted)

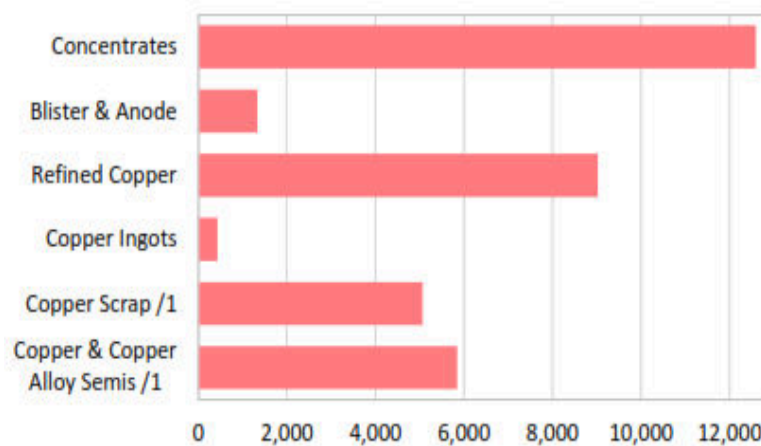
Source: ICSG



World Copper Exports by Product Category, 2023 ^{/2}

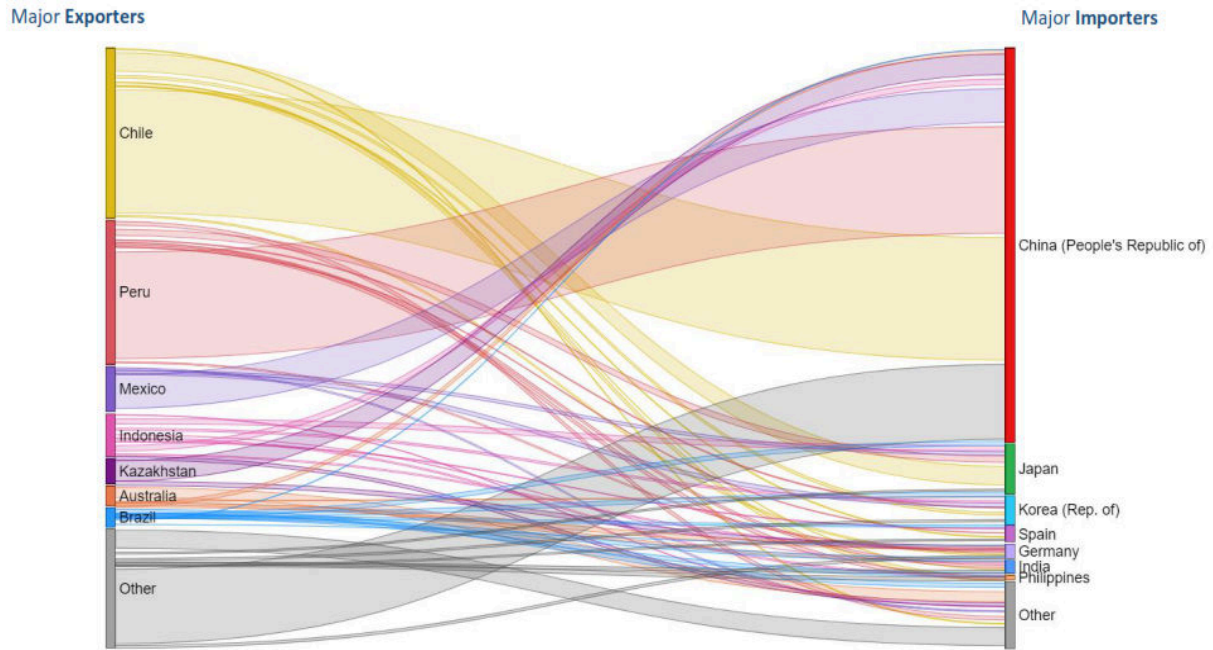
Thousand metric tonnes copper (unless otherwise noted)

Source: ICSG



جریان اصلی تجارت بین المللی کنسانتره و سنگ مس

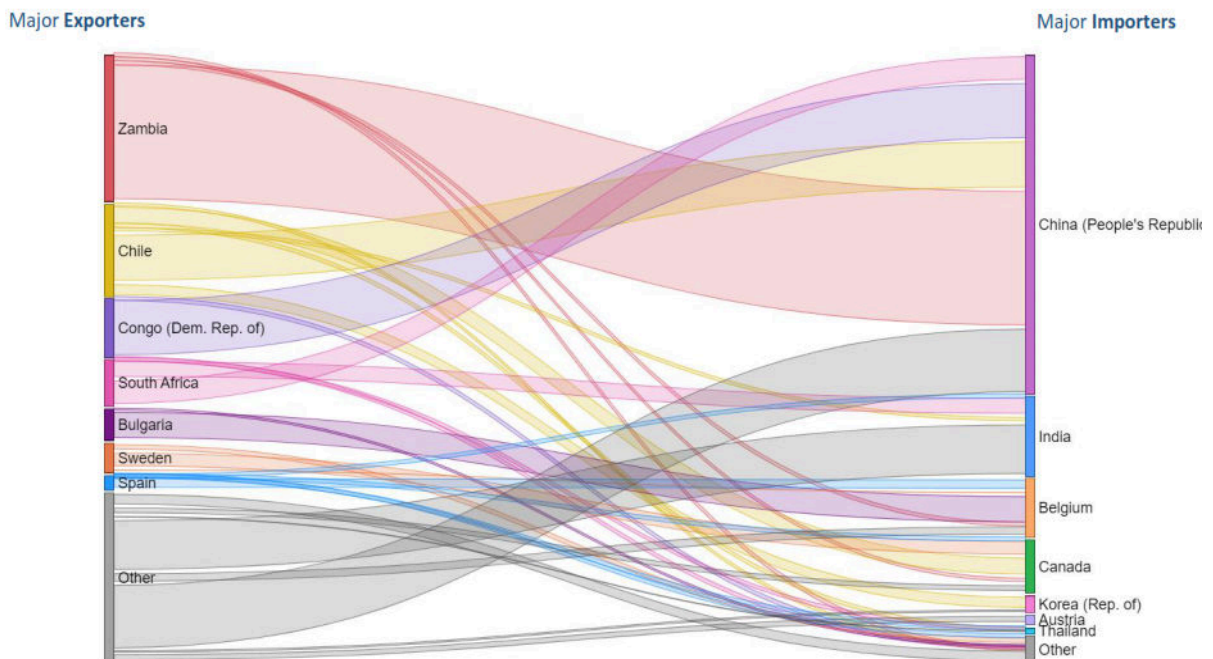
INTERNATIONAL TRADE FLOW OF COPPER ORES AND CONCENTRATES, 2023¹



1/ Detailed trade matrices are available in ICSG Statistical Yearbook.

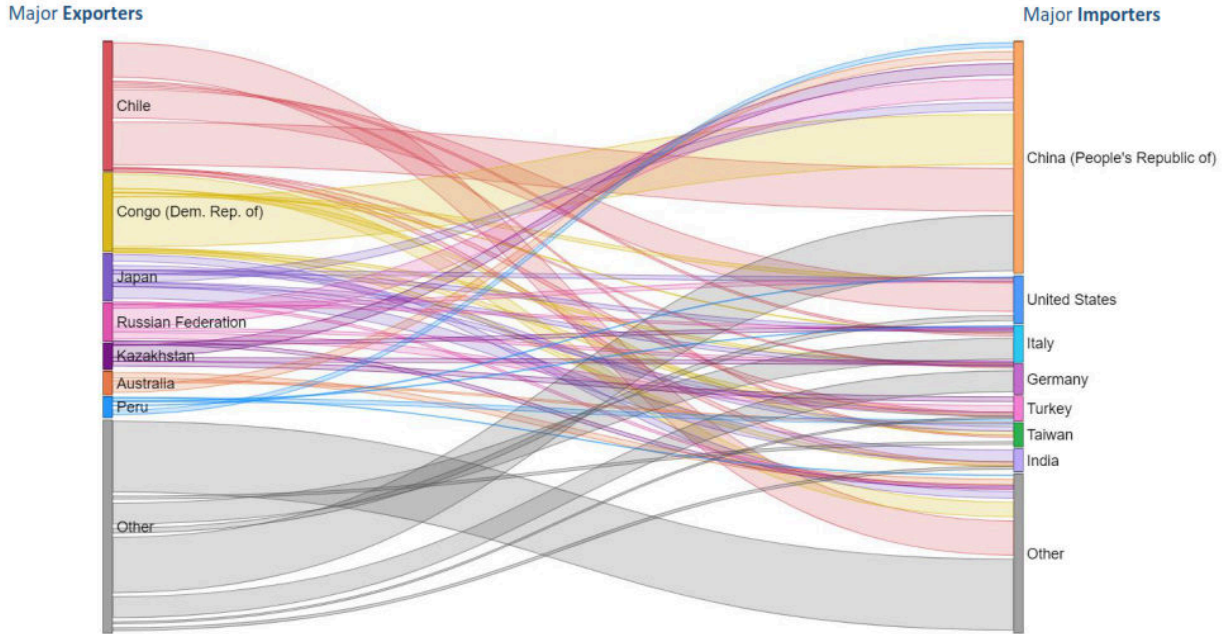
جریان اصلی تجارت بین المللی بلیستر و آند مس

INTERNATIONAL TRADE FLOW OF COPPER BLISTER AND ANODES, 2023¹



1/ Detailed trade matrices are available in ICSG Statistical Yearbook.

جریان اصلی تجارت بین المللی مس تصفیه شده
INTERNATIONAL TRADE FLOW OF REFINED COPPER, 2023¹

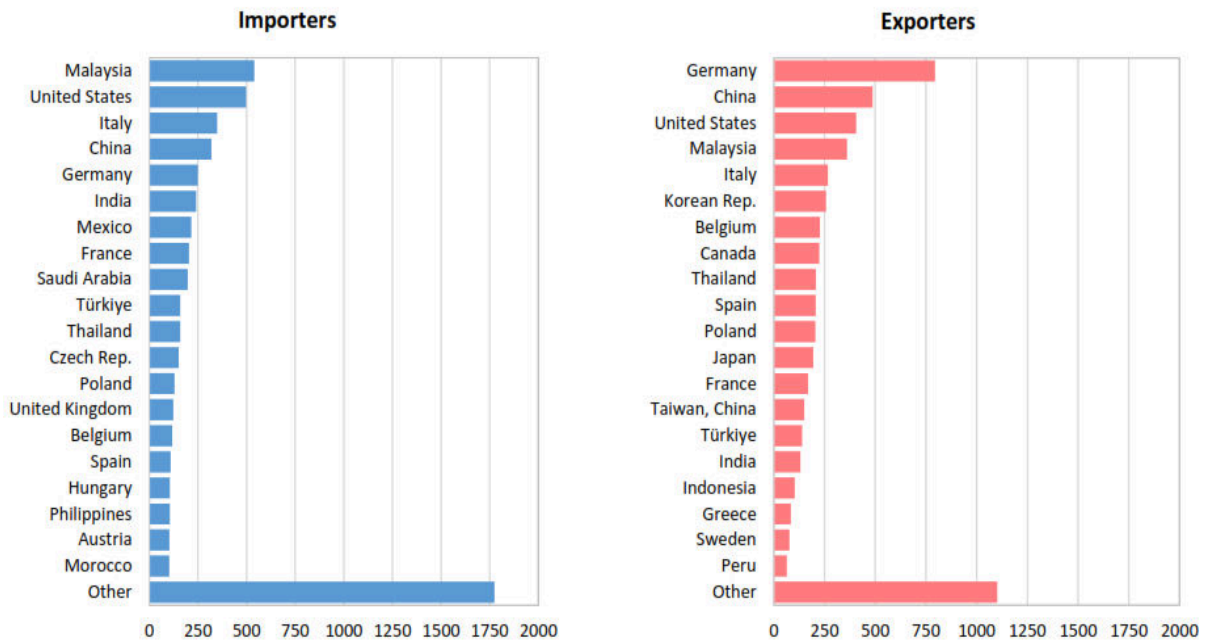


1/ Detailed trade matrices are available in ICSG Statistical Yearbook.

صادرکنندگان و واردکنندگان عمده تولیدات مسی نیمه ساخته

LEADING EXPORTERS AND IMPORTERS OF SEMI-FABRICATED COPPER PRODUCTS, 2023

Thousand metric tonnes gross weight, Source: ICSG

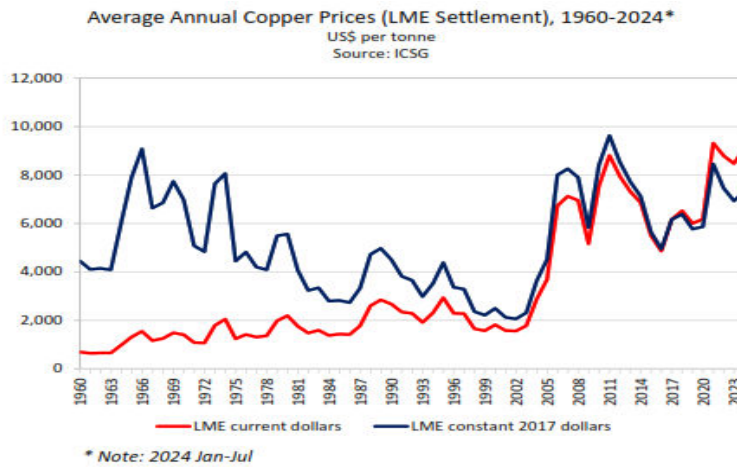


فصل ۶: بورس، قیمت و سهام

مس مانند هر کالایی بین تولیدکنندگان و مصرف کنندگان داد و ستد می شود. تولیدکنندگان، تولیدات خود را به مشتریان می‌فروشند، مشتریانی که فلز را به شکل ها یا آلیاژهای مختلف تبدیل می کنند تا سازندگان پایین دستی بتوانند این محصولات را به محصولات نهایی مختلف تبدیل کنند. نقش بورس های کالایی تسهیل و شفاف سازی فرآیند تسویه قیمت هاست. سه بورس مهم کالایی، تسهیلاتی را برای تجارت مس فراهم می کنند: بورس فلزات لندن (LME)، بخش بورس کالا در بورس کالای نیویورک (COMEX/NYMEX) و بورس آتی شانگهای (SHFE).

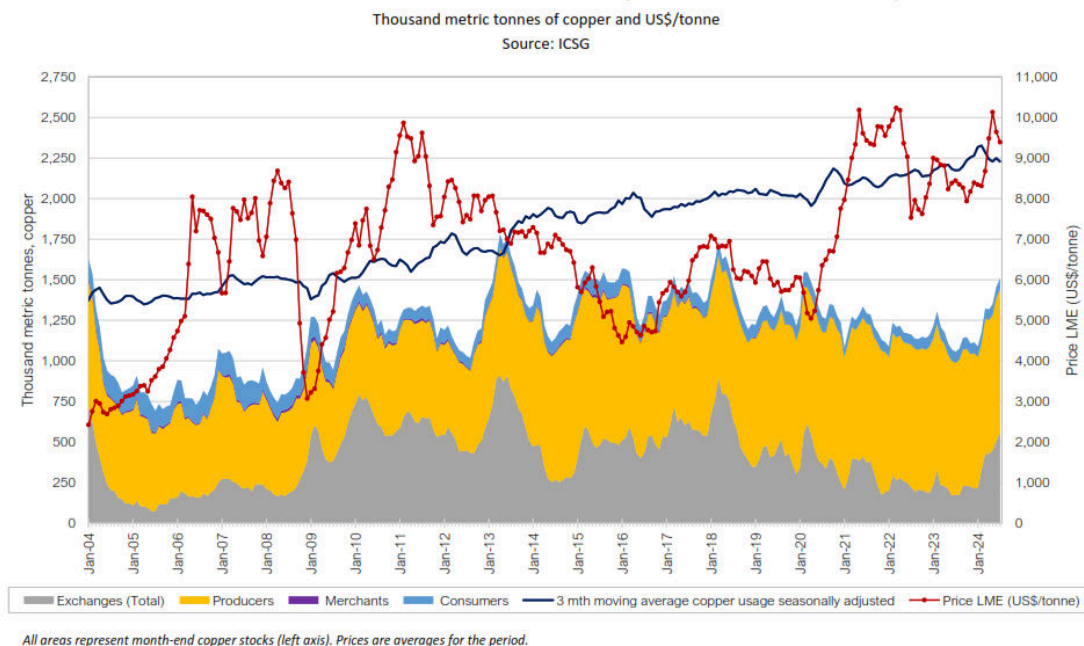
در بورس فلزات لندن، مس در اندازه های ۲۵ تنی داد و ستد و به دلار آمریکا در هر تن قیمت گذاری می شود. در COMEX، مس به مقدار ۲۵۰۰۰ پوند و به سنت (آمریکا) معامله و در SHFE، به مقادیر ۵ تنی داد و ستد و بر حسب یوان به ازای هر تن قیمت گذاری می شود. به تازگی، قراردادهایی با اندازه های کوچک تر در بورس ها معرفی شده است. همچنین بورس ها قراردادهای آتی و اختیار معامله را فراهم می کنند که به تولیدکنندگان و مصرف کنندگان اجازه می‌دهد تا قیمتی را در آینده تثبیت کنند، بنابراین پوششی در برابر تغییرات قیمت ایجاد می‌کند.

میانگین قیمت سالانه مس LME



مصرف، قیمت و موجودی مس (ژانویه ۲۰۰۴ تا جولای ۲۰۲۴)

COPPER STOCKS, PRICES, AND USAGE (JAN 2004 – JUL 2024)



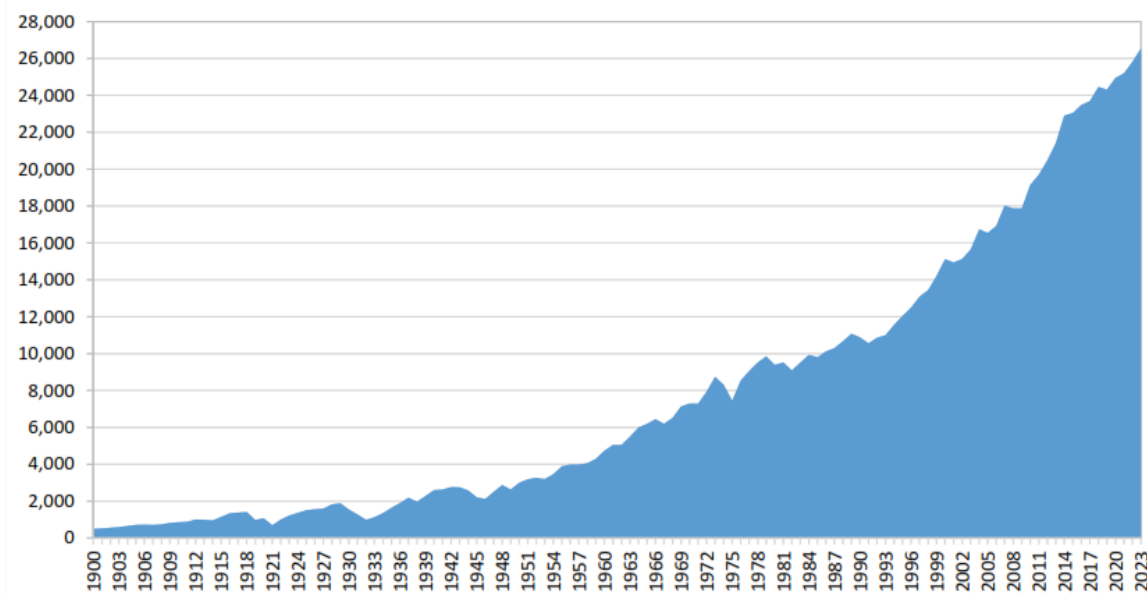
فصل ۷: مصارف مس

مس به صورت کاتد، مفتول، بیلت، اسلب یا شمش به کارخانه‌ها ارسال می‌شود. سازندگان از طریق فرآیندهای اکستروژن، نورد، ذوب، الکترولیز، محصولات می‌مانند سیم، مفتول، لوله، ورق و ... را تشکیل می‌دهند. در واقع سازندگان این اشکال را نخستین استفاده کنندگان مس می‌نامند. مس نیمه ساخته و آلیاژ مس را می‌توان توسط صنایع پایین دستی برای استفاده در محصولات نهایی مانند خودرو، لوازم خانگی، برقی و طیف وسیعی از محصولات وابسته به مس دیگر تغییر داد تا نیازهای جامعه تامین شود.

مصرف مس تصفیه شده جهان (۱۹۰۰-۲۰۲۳)

WORLD REFINED COPPER USAGE, 1900-2023

Thousand metric tonnes of copper
Source: ICSG

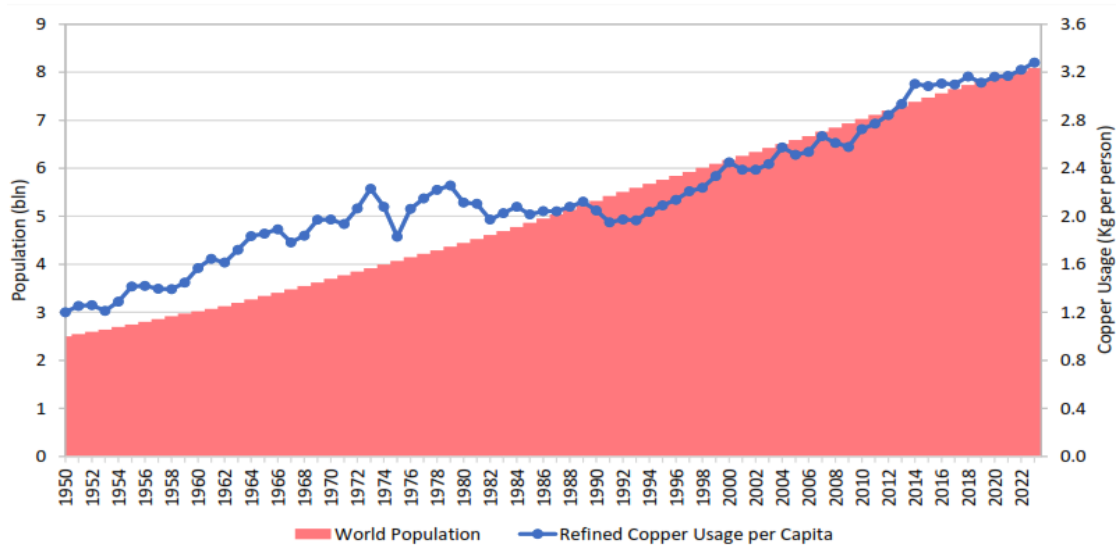


از سال ۱۹۰۰، مصرف ظاهری مس تصفیه شده از کمتر از ۵۰۰ هزار تن به ۲۶,۵ میلیون تن در سال ۲۰۲۳ افزایش یافته که رشد سالانه ۳,۳ درصدی داشته است.

سرانه مصرف مس تصفیه شده جهان (۱۹۵۰-۲۰۲۳)

WORLD REFINED COPPER USAGE PER CAPITA, 1950-2023*

Sources: ICSG and United Nations

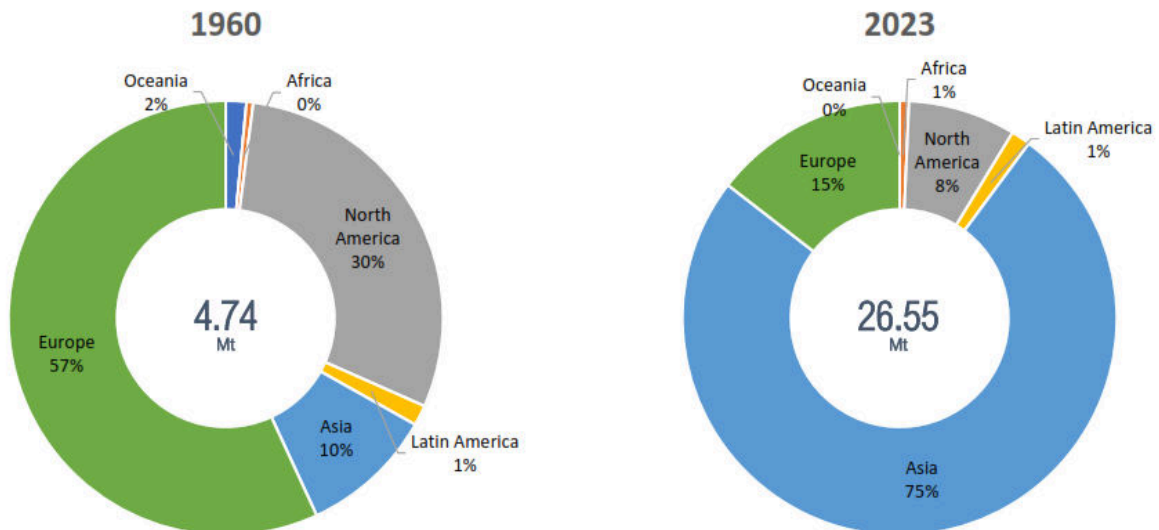


مس تصفیه شده معمولاً توسط تولیدکنندگان محصولات نیمه ساخته یا «نخستین استفاده کنندگان» مس تصفیه شده از جمله سازندگان شمش، کارخانه های اصلی آلیاژسازی، کارخانه های مفتولی و ... استفاده می شود. در نتیجه، مصرف سرانه مس تصفیه شده به مقدار مس مصرف شده توسط صنعت تقسیم بر کل جمعیت اشاره دارد و نشان دهنده مس مصرف شده در محصولات نهایی به ازای هر نفر نیست.

سهم مصرف مس تصفیه شده از نظر منطقه ای (۱۹۶۰ در مقابل ۲۰۲۳)

SHARE OF REFINED COPPER USAGE BY REGION, 1960 VERSUS 2023

Source: ICSG

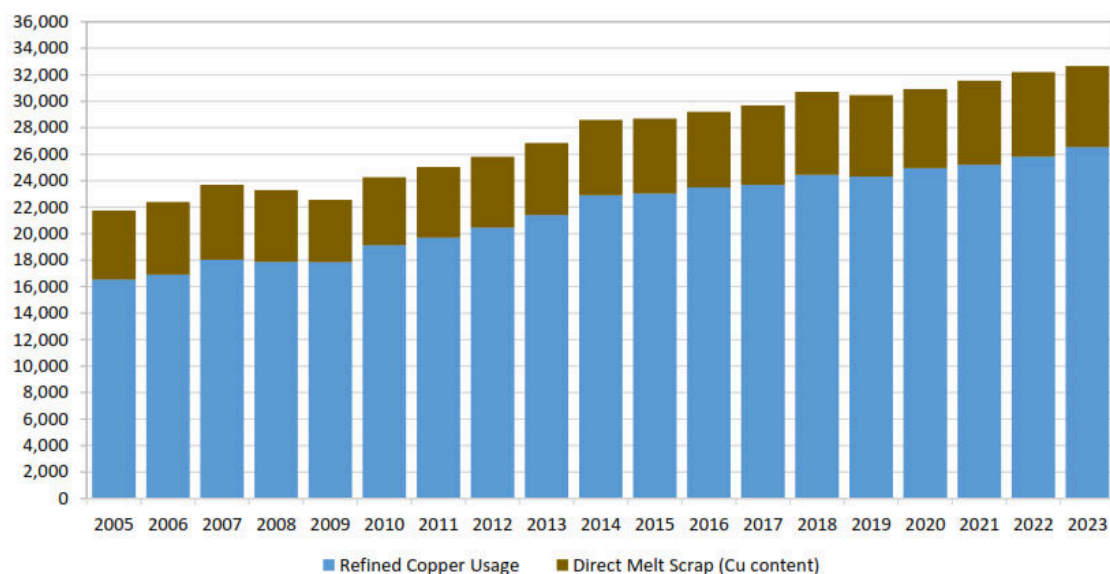


سهم آسیا از مصرف مس تصفیه شده به طور چشمگیری از ۱۰ درصد در سال ۱۹۶۰ به ۷۵ درصد در سال ۲۰۲۳ افزایش یافته است. این موضوع نشان دهنده رشد سریع صنعتی منطقه و ظهور آن به عنوان محرک اصلی تقاضای جهانی مس است که طی چهار دهه گذشته هشت برابر شده که بیشتر به دلیل رشد چین بوده است.

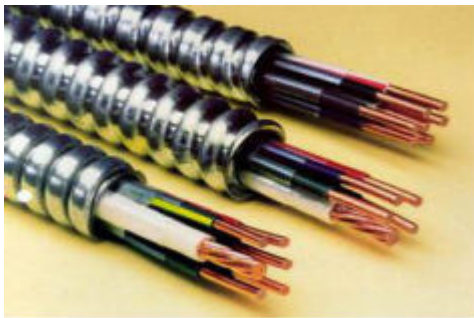
مصرف کل مس جهان (شامل قراضه مس ذوب شده مستقیم)

TOTAL COPPER USAGE, INCLUDING DIRECT MELTED COPPER SCRAP, 2005-2023

Thousand metric tonnes of copper
Source: ICSG Recyclables Survey June 2024



کاربردهای عمده مس: برقی



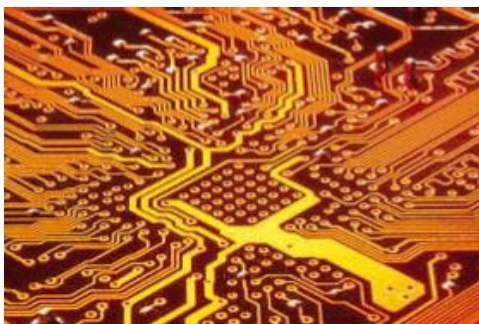
مس بهترین رسانای برقی فلزات غیر گرانبهاست، زیرا در مقایسه با سایر فلزات رایج با مقاومت بسیار کمتری روبه رو می شود. مس استاندارد را تعیین می کند که سایر رساناها با آن مقایسه می شوند.

همچنین مس در کابل های برق، عایق یا بدون عایق، برای کاربردهای ولتاژ بالا، متوسط و پایین استفاده می شود. علاوه بر این، استحکام، شکل پذیری و مقاومت مس در برابر خوردگی، آن را به بهترین و ایمن ترین رسانا برای سیم کشی ساختمان های تجاری و مسکونی تبدیل کرده است.

مس جزء ضروری ژنراتورها، موتورها، ترانسفورماتورها و سیستم های تولید انرژی تجدیدپذیر است. منابع انرژی تجدیدپذیر مانند خورشیدی، باد، ژئوترمال، پیل های سوختی و سایر فناوری ها به شدت به مس وابسته هستند.

ICSG با مشارکت صندوق مشترک کالایی، انجمن بین المللی مس و شورای ترویج بین المللی مس (هند)، پروژه انتقال فناوری برای ریخته گری تحت فشار مس را در هند انجام داد. این پروژه فناوری مربوط به ساخت روتورها، موتورها و سیستم های موتوری ریخته گری مسی تحت فشار با انرژی کارآمدتر را تسهیل کرد.

کاربردهای عمده مس: الکترونیک و ارتباطات



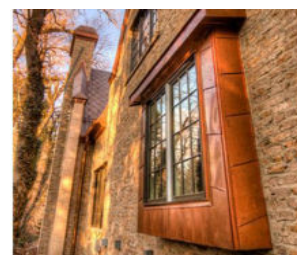
مس نقش کلیدی در فناوری اطلاعات و ارتباطات در جهان ایفا می کند. فناوری ADSL و HDSL، امکان انتقال داده ها را با سرعت بالا از جمله سرویس اینترنت از طریق زیرساخت مسی موجود سیم تلفن معمولی فراهم می کند.

محصولات مسی و آلیاژهای مس در خطوط مشترک داخلی، شبکه های گسترده و محلی، تلفن های همراه و رایانه های شخصی استفاده می شود. سازندگان محصولات نیمه ساخته یک تراشه مس بنیادین را تولید کرده اند. با استفاده از مس برای مدار در تراشه های سیلیکونی، ریزپردازنده ها می توانند

با استفاده از انرژی کمتر و با سرعت بالاتر کار کنند. همچنین مس در سایر تجهیزات الکترونیکی به شکل سیم، ترانسفورماتور، کانکتور و سوئیچ به طور گسترده مورد استفاده قرار می گیرد.

کاربردهای عمده مس: ساخت و ساز

مس و برنج مواد انتخابی برای لوله کشی، شیرآلات و اتصالات هستند. مس و آلیاژهای آن تا حدی به دلیل جذابیت زیبایی در تنظیفات مختلف برای نمای ساختمان، سایبان، درها و قاب پنجره ها استفاده می شود. بر خلاف لوله های پلاستیکی، مس در آتش سوزی نمی سوزد، ذوب نمی شود و بخارات مضر و سمی آزاد نمی کند. لوله مسی به محافظت از سیستم های آب در برابر باکتری های کشنده کمک می کند. سقف مسی علاوه بر جذابیت، به دلیل مقاومت در برابر شرایط آب و هوایی شناخته شده است.



کاربردهای عمده مس: ماشین آلات و تجهیزات صنعتی

آلیاژهای مس به دلیل دوام، قابلیت ماشین کاری و قابلیت ریخته گری دقیق برای ساخت محصولاتی مانند چرخ دنده، بلبرینگ و پره های توربین ایده آل هستند. قابلیت های برتر انتقال حرارت مس و توانایی مقاومت، آن را به گزینه ای ایده آل برای تبادل حرارت تبدیل کرده است. مخازن و لوله های در معرض آب دریا، سکوهای نفتی و نیروگاه های برق ساحلی برای مقاومت در برابر خوردگی به مس وابسته اند.

کاربردهای عمده مس: تولیدات مصرفی و عمومی



مس از آغاز تمدن بشری، توسط جوامع مختلف برای ساختن سکه استفاده شده است. در ایالات متحده، سکه های یک سنتی و سکه های پنج سنتی به ترتیب حاوی ۲٫۵ و ۷۵ درصد مس هستند، در حالی که سایر سکه های ایالات متحده حاوی یک هسته مس خالص و ۷۵ درصد رویه مس است. در اتحادیه اروپا، سکه های یورو که برای نخستین بار در سال ۲۰۰۲ معرفی شد، دارای مس است.

مس و محصولات مسی در ادارات، منازل و محل کار استفاده می شود. رایانه، لوازم برقی، ظروف آشپزی، ظروف برنجی و قفل و کلید تنها برخی از محصولاتی هستند که از مزایای مس بهره می برند. همچنین در مناطقی که کمبود مس دارد، کشاورزان از مس برای تکمیل خوراک دام و محصولات کشاورزی استفاده می کنند.

کاربردهای عمده مس: حمل و نقل

همه اشکال عمده حمل و نقل برای انجام وظایف حیاتی به مس وابسته هستند. آلیاژهای مس-نیکل در بدنه قایق ها و کشتی برای کاهش رسوب دریایی استفاده و در نتیجه باعث کاهش لجن و بهبود مصرف سوخت می شود.

خودروها و کامیون ها به موتورهای مسی، سیم کشی، رادیاتورها، کانکتورها، ترمزها و بلبرینگ ها متکی هستند. وسایل نقلیه برقی (EVS) تقریباً چهار برابر بیشتر از خودروهای معمولی مس دارد. این در باتری ها، سیم پیچ ها و روتورهای مسی مورد استفاده در موتورهای



برقی، سیم کشی و زیرساخت های شارژ استفاده می شود. در سال ۲۰۲۳ حدود ۱۴ میلیون دستگاه خودرو برقی جدید در سراسر جهان به ثبت رسید و تعداد کل آنها در جاده ها ۴۰ میلیون دستگاه برآورد می شود. فروش خودروهای برقی در سال ۲۰۲۳ نسبت به سال ۲۰۲۲، ۳٫۵ میلیون دستگاه بیشتر شد که ۳۵ درصد افزایش داشت. این میزان شش برابر بیشتر از سال ۲۰۱۸ است.

همچنین انتظار می رود که تقاضا برای خودروهای برقی در نتیجه پیشرفت های فناوری، افزایش قیمت و استقرار شارژرهای بیشتر افزایش یابد و باعث افزایش تقاضای مس شود. مس به طور گسترده در هواپیماها و قطارهای نسل جدید استفاده می شود. قطارهای سریع السیر جدید می توانند از ۲ تا ۴ تن مس استفاده کنند که بسیار بیشتر از یک تا ۲ تنی است که در قطارهای الکتریکی سنتی استفاده می شود.

مس در خودروهای برقی

Copper Use in EVs

- Conventional cars 23kg
- Hybrid electric vehicles (HEV) 40 kg
- Plug-in hybrid electric vehicles (PHEV) 60 kg
- Battery electric vehicles (BEVs) 83 kg
- Hybrid electric bus (Ebus HEV) 89 kg
- Battery-powered electric bus (Ebus BEV) 224-369 kg (depending on the size of battery)

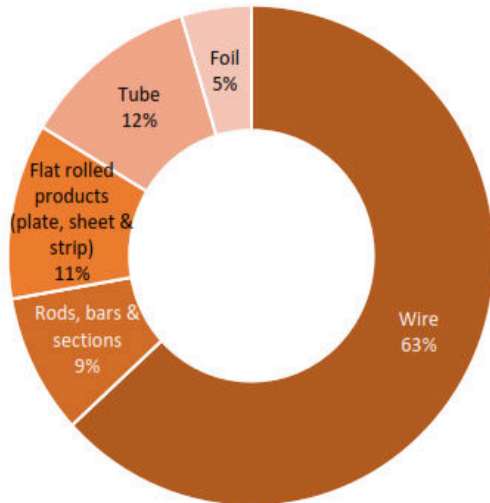
Source: ICA



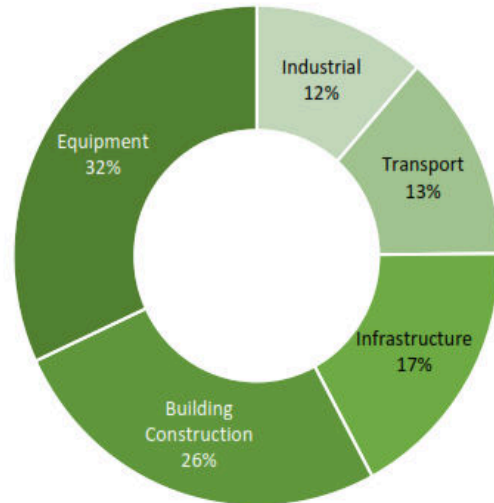
مصارف عمده مس در محصولات اولیه و نهایی؛ سال ۲۰۲۳
GLOBAL FIRST USE AND END USE OF COPPER, 2023

Source: International Wrought Copper Council (IWCC)

First Use (Semis Production*)



End Use

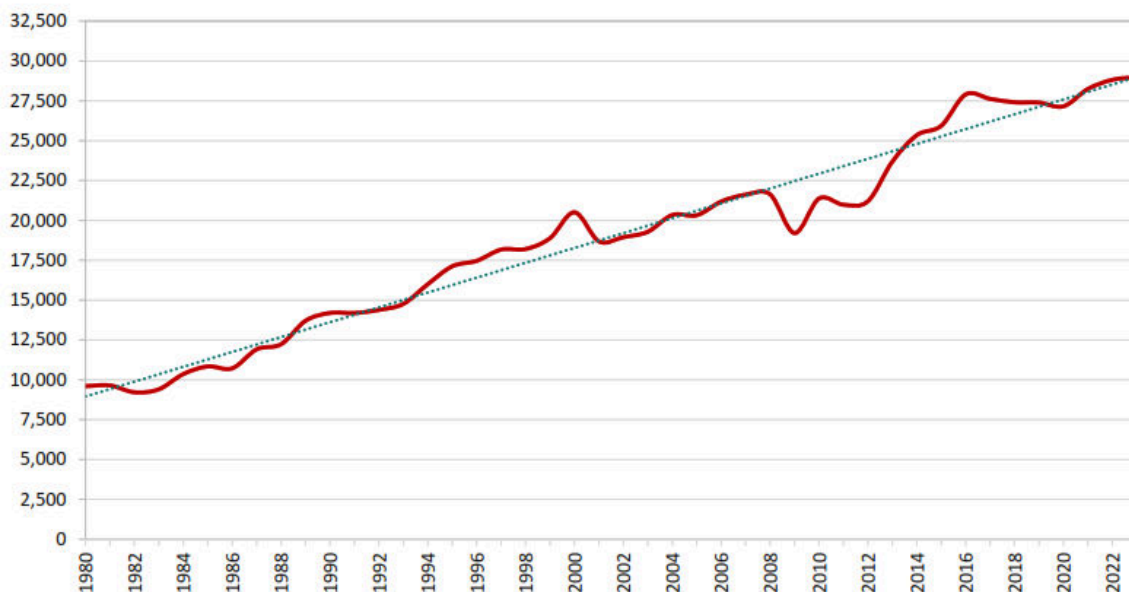


تولید مس و آلیاژهای مسی نیمه ساخته (۱۹۸۰-۲۰۲۳)

COPPER & COPPER-ALLOY SEMIS: PRODUCTION, 1980-2023^P

Thousand metric tonnes gross weight

Source: ICSG

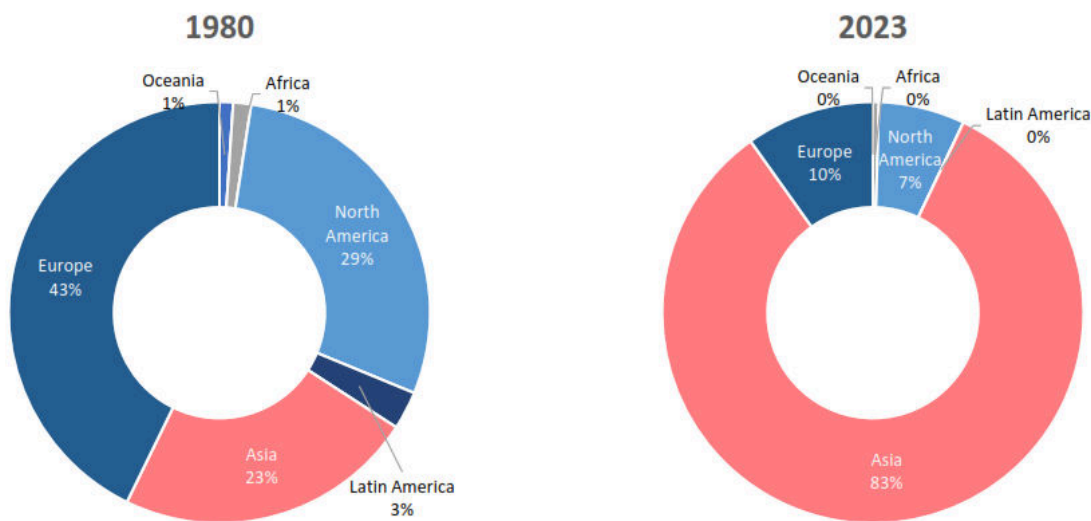


کارخانه‌های نیمه ساخته اشکال پالایشگاهی مانند کاتد، میله سیم، شمش، بیلت اسلب و ... را به محصولات نیمه تمام مس و آلیاژ مس فرآوری می کنند.

تولید مس و آلیاژهای مسی نیمه ساخته از نظر منطقه ای (۱۹۸۰ در مقابل ۲۰۲۳)

COPPER & COPPER-ALLOY SEMIS: PRODUCTION SHARE BY REGION, 1980 VERSUS 2023^P

Source: ICSG



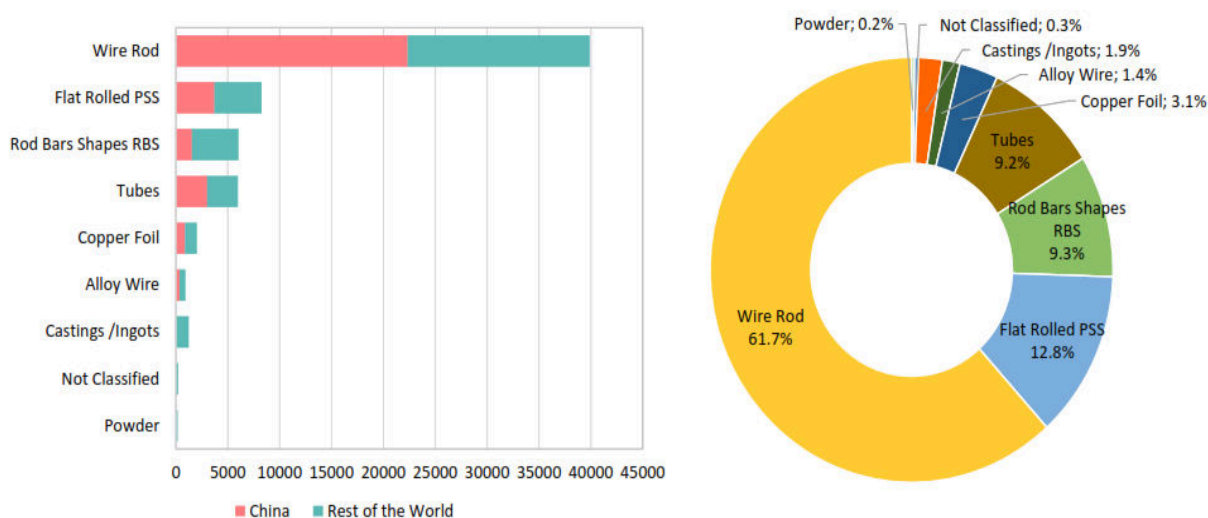
سهم آسیا از تولید آلیاژ و مس نیمه ساخته به طور چشمگیری افزایش یافت و از ۲۳ درصد در سال ۱۹۸۰ به ۸۳ درصد در سال ۲۰۲۳ رسید که نشان دهنده برتری روزافزون منطقه در تولید صنعتی (به لطف چین) است. در همین حال، تولید اروپا از ۴۳ درصد به ۱۰ درصد کاهش و سهم آمریکای شمالی از ۲۹ درصد به ۷ درصد کاهش یافت که نشان دهنده تغییر صنعتی گسترده‌تر به سمت آسیاست. همچنین تولید در آمریکای لاتین، آفریقا و اقیانوسیه که در سال ۱۹۸۰ سهم کمی داشتند، در سال ۲۰۲۳ ناچیز بوده است.

ظرفیت تولید محصولات مس و آلیاژهای مسی نیمه ساخته

COPPER & COPPER-ALLOY SEMIS: PRODUCTION CAPACITY BY REGION & PRODUCT, 2023^P

Thousand metric tonnes gross weight

Source: Preliminary results of the 2024 ICSG Directory of Copper & Copper Alloy Fabricators



Note: Capacity data reflects production capabilities not necessarily production forecasts.

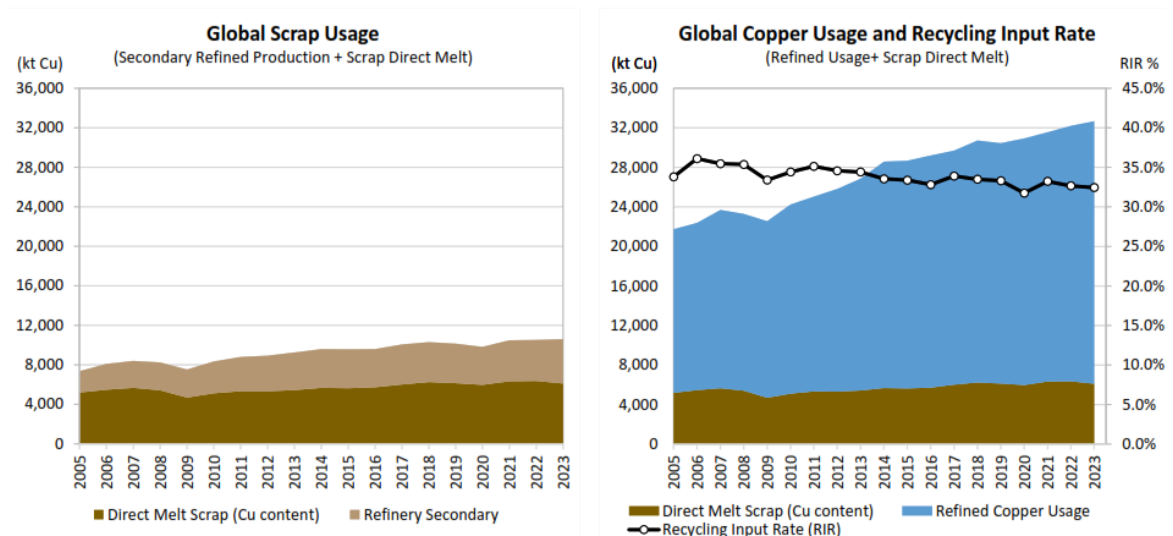
فصل ۸: بازیافت مس

مس جزو معدود موادی است که در فرآیند بازیافت، خواص فیزیکی یا شیمیایی خود را از دست نمی دهد. با توجه به این موضوع، مس در حال استفاده فعلی را می توان بخشی از ذخایر مس جهان دانست. در صورت مدیریت مناسب، بازیافت این قابلیت را دارد که استفاده از منابع را گسترش بدهد و مصرف انرژی، انتشار برخی مواد و دفع مواد زائد را به حداقل برساند. ICSG در سال ۲۰۲۳، برآورد کرد که ۳۲ درصد مصرف جهانی مس از مس بازیافتی حاصل می شود. نیاز مس برخی کشورها برای تامین نیازهای داخلی تا حد زیادی به مس بازیافتی بستگی دارد. با این وجود، مس بازیافتی به تنهایی نمی تواند پاسخگوی نیاز جامعه باشد و به مس تولید شده از فرآوری سنگ معدنی متکی هستیم.

مصرف جهانی مس و میزان بازیافت

ICSG GLOBAL COPPER SCRAP USAGE AND RECYCLING INPUT RATE, 2005-2023

Thousand metric tonnes of copper
Source: ICSG



Direct-melt copper scrap figures for 2023 are preliminary estimates, as is the Recycling Input Rate (RIR).

تولید و مصرف جهانی مس (۱۹۶۰-۲۰۲۳)

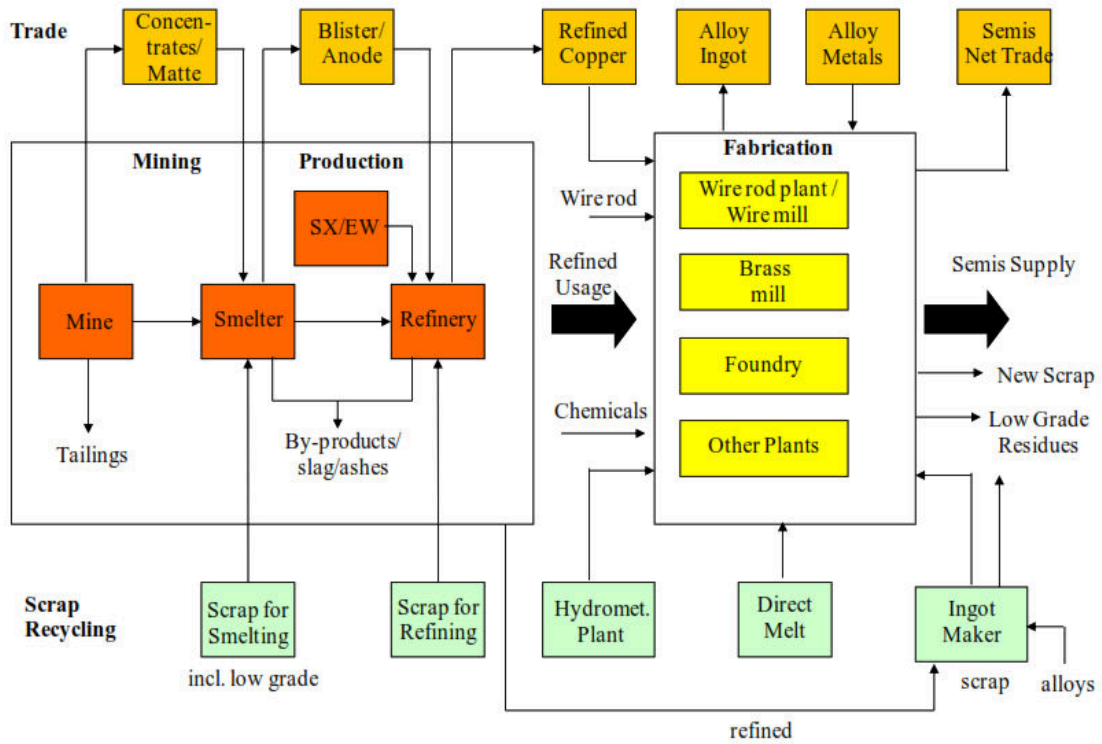
WORLD COPPER PRODUCTION AND REFINED COPPER USAGE, 1960-2023

Thousand Metric Tonnes Copper
Source: ICSG

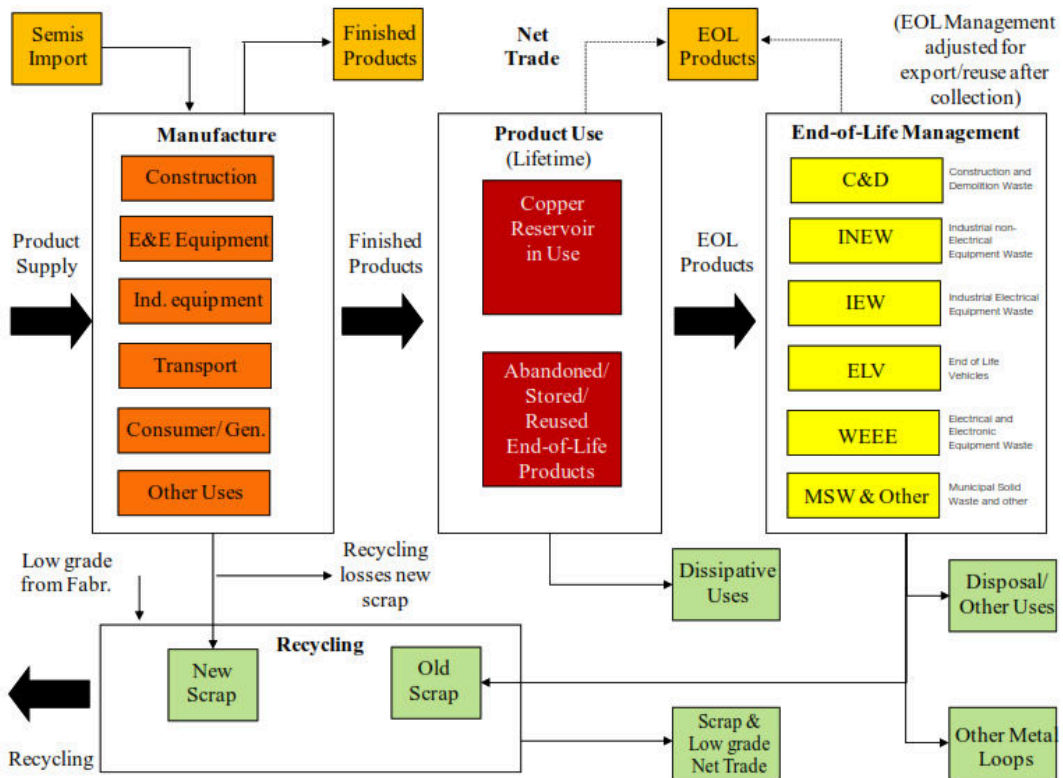
Mine Production	Refined Production	Refined Usage	Mine Production	Refined Production	Refined Usage	Mine Production	Refined Production	Refined Usage			
1960	3,924	4,998	4,738	1982	7,745	9,319	9,090	2004	14,594	15,918	16,743
1961	4,081	5,127	5,050	1983	7,824	9,541	9,510	2005	14,927	16,572	16,552
1962	4,216	5,296	5,048	1984	8,135	9,440	9,930	2006	14,983	17,288	16,917
1963	4,286	5,400	5,500	1985	8,314	9,616	9,798	2007	15,508	17,895	18,026
1964	4,443	5,739	5,995	1986	8,295	9,920	10,112	2008	15,532	18,191	17,877
1965	4,769	6,059	6,193	1987	8,620	10,148	10,293	2009	15,941	18,234	17,870
1966	4,987	6,324	6,445	1988	8,773	10,512	10,668	2010	15,987	18,981	19,136
1967	4,743	6,004	6,195	1989	9,086	10,908	11,081	2011	15,960	19,601	19,709
1968	5,010	6,653	6,523	1990	9,227	10,805	10,886	2012	16,678	20,194	20,479
1969	5,682	7,212	7,137	1991	9,373	10,686	10,563	2013	18,173	21,058	21,408
1970	5,900	7,592	7,291	1992	9,497	11,042	10,866	2014	18,420	22,490	22,906
1971	5,941	7,404	7,296	1993	9,571	11,274	10,992	2015	19,152	22,838	23,046
1972	6,541	8,100	7,942	1994	9,539	11,118	11,560	2016	20,396	23,356	23,481
1973	6,915	8,544	8,740	1995	10,070	11,817	12,043	2017	20,065	23,553	23,686
1974	7,097	8,759	8,310	1996	11,084	12,628	12,489	2018	20,601	24,105	24,466
1975	6,735	8,187	7,445	1997	11,514	13,425	13,082	2019	20,672	24,162	24,316
1976	7,289	8,632	8,539	1998	12,228	14,032	13,440	2020	20,746	24,656	24,948
1977	7,444	8,884	9,057	1999	12,767	14,576	14,223	2021	21,262	24,936	25,211
1978	7,306	9,030	9,527	2000	13,199	14,793	15,122	2022	21,922	25,306	25,830
1979	7,372	9,200	9,848	2001	13,636	15,638	14,938	2023/p	22,364	26,547	26,549
1980	7,227	9,261	9,396	2002	13,487	15,354	15,133				
1981	7,721	9,573	9,522	2003	13,699	15,272	15,641				

p/ preliminary

THE FLOW OF COPPER



THE FLOW OF COPPER (CONT.)



منبع: ICSG.org

درباره گروه بین‌المللی مطالعات مس



ABOUT ICSG

گروه بین‌المللی مطالعات مس (ICSG) به طور رسمی به عنوان یک سازمان مستقل بین‌دولتی در ۲۳ ژانویه ۱۹۹۲، پس از یک سری جلساتی که با حمایت سازمان ملل متحد (UNCTAD) در سال‌های ۱۹۸۶ و ۱۹۸۷ برای بررسی وضعیت جهانی مس و نیاز به چنین تشکیلاتی انجام شده بود، تاسیس شد. گروه بین‌المللی مطالعات مس در خدمت افزایش شفافیت بازار مس و تقویت بحث‌ها و همکاری‌های بین‌المللی در مورد مسائل مربوط به مس است.

این گروه مطالعاتی برای انجام وظایف خود سه هدف اصلی را دنبال می‌کند:

- افزایش شفافیت بازار با تبادل اطلاعات در مورد تولید، مصرف، سهام، تجارت و قیمت مس از طریق پیش‌بینی تولید و مصرف و با ارزیابی ظرفیت‌های حال و آینده معادن، کارخانه‌ها، کارخانه‌های ذوب و تصفیه خانه‌های مس.
- تقویت همکاری‌های بین‌المللی در مورد مسائل مربوط به مس مانند بهداشت و محیط زیست، پژوهش، انتقال فناوری، مقررات و تجارت.
- ایجاد گردهمایی و هم‌اندیشی جهانی که در آن صنایع و دولت‌ها بتوانند با یکدیگر ملاقات کنند و مشکلات یا اهداف مشترک را مورد بحث قرار دهند. ICSG تنها انجمن بین‌دولتی است که فقط به مس اختصاص دارد. جلسات ICSG دو بار در سال و معمولاً در بهار و پاییز در مقر ICSG در لیسبون پرتغال برگزار می‌شود.

اعضای گروه بین‌المللی مطالعات مس

 Australia	 Japan
 Belgium	 Kazakhstan
 Brazil	 Luxembourg
 Chile	 Mexico
 China	 Mongolia
 DR Congo	 Peru
 European Union	 Poland
 Finland	 Portugal
 France	 Russian Federation
 Germany	 Serbia
 India	 Spain
 Iran	 Sweden
 Italy	 United States