



نگاهی به تولید

جهانی مس

است. رنگ این فلز پرتقالی مایل به سرخ^۴ است که جاذبه خاصی بدان می دهد و به همین لحاظ از دیرباز مورد توجه بوده است. وزن اتمی مس برابر با ۶۳/۵۴، نقطه ذوب آن ۱۰۸۳ درجه سانتی گراد و علامت شیمیائی آن نیز Cu می باشد.

قابل ذکر است که علامت آن در کیمیاگری قدیم نیز علامت «♀» بوده است.^۵

مس یکی از مفیدترین و پرمصرف ترین عناصر فلزی است.^۱ ضمن اینکه جزو فلزات نادری است که می توان آنها را در طبیعت به شکل فلزی آن یافت.^۲ مس یکی از قدیمی ترین فلزاتی می باشد که توسط بشر کشف گردیده^۳ و حتی گفته می شود که نخستین فلز اکتشاف شده توسط بشر بوده است چرا که در طبیعت به شکل خالص نیز یافت می شود و به آسانی نیز شکل پذیر

(1): *Encyclopaedia Britannica* (1974 ed.), Vol. 5, P. 148.

(2): *Metals* (London: Macdonald Junior Reference Library, 1968), P. 20.

(3): M. C. Agarwal and S. L. Nimkar, *Economic and Commercial Geography* (Delhi: Himalaya Publishing House, 1981), P. 165.

(۴): به «مس» حتی «فلز سرخ رنگ» نیز می گویند.

Juergen B. Donges (ed), *The Economics of Deep - Sea Mining* (Berlin: Springer - Verlag, 1985), P. 113.

An Encyclopaedia of Metallurgy and Materials (1985 ed.), p. 55.

(5): P. Robbins & T. Tarring (eds), *Trading in Metals* (Survey: Metal Bulletin Books Limited, 1983), pp. 253 - 254.

مس را در زبان فرانسه «Cuivre»، در زبان اسپانیولی «Cobre»، در زبان آلمانی «Kupfer» و در زبان انگلیسی «Copper» می نامند و تمام این لغات از ریشه لغت لاتینی مس یعنی «Cuprum» مشتق گردیده است. گفته می شود که خود کلمه لاتینی «Cuprum» نیز از جزیره «Cyprus» (قبرس) مشتق گردیده چرا که در زمانهای گذشته، قبرس یک تولیدکننده مهم مس بود^۱ و مردمان عصر حجر نواحی مدیترانه، سنگهای سرخی را که در جزیره قبرس یافت می شد (محتوی مس)، تبدیل به آلات و ابزار گوناگون می نمودند^۲.

مس، کاربردهای بسیار متنوعی دارد. ویژگیهای این فلز که عبارت است از: قابلیت خارق العاده هدایت جریان برق و گرما، قابلیت چکش خواری، مقاومت در برابر خوردگی، مقاومت در برابر کشش و قابلیت چشمگیر شکل پذیری، مس را فلزی مطلوب جلوه می دهد^۳. این ویژگیها باعث شده است که مس بعنوان یک کالای واسطه ای، در بسیاری از بخشهای صنعت کاربردهای متنوعی پیدا کند و در بعضی از حیطه ها نیز بعنوان یک کالای نهائی مورد استفاده قرار گیرد. خاصه در هنر که بدلیل

رنگ جذاب سرخ آن، موارد استفاده دارد. مس، کالائی یکجور و مشابه نیست. «انجمن آزمون مواد ایالات متحده»^۴، در حدود چهل نوع مس تصفیه شده، بنحاظ محتوی فلز مس، نوع شکل و... طبقه بندی نموده است^۵. مع هذا در هر مرحله از فرآیند تولید مس و فرآورده های آن، یک یا چند استاندارد رایج و شناخته شده وجود دارد که گرچه ممکن است در کشورهای مختلف، متضمن اندکی اختلاف باشند لکن در کل، استانداردهائی شناخته شده هستند.

مراحل تولید مس و فرآورده های آن:

مراحل مختلف تولید مس شامل: اکتشاف، استخراج، تغلیظ، ذوب، تصفیه، تولید فرآورده های نیمه نهائی و بالاخره تولید فرآورده های نهائی می گردد.

روشهای جدید اکتشاف، برخلاف روشهای گذشته، پیچیده و پرهزینه هستند. از لحاظ تاریخی، ذخایر پرعیار و نزدیک سطح زمین، ابتداء کشف گردید. همچنین در نواحی که قبلاً مورد اکتشاف واقع نگردیده بودند، کشف ذخایر جدید نزدیک سطح زمین، به سادگی امکان پذیر شد. در

(1): *Ibid.*, P. 73.

(2): Raymond F. Mikesell, *The World Copper Industry* (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1979), p. 4.

(3): Juergen B. Donges (ed), *Op. cit.* p. 113.

(4): «American Society for Testing Materials» (ASTM).

(5): Raymond F. Mikesell, *Op. cit.* p. 79.

اوایل، عمل اکتشاف توسط یک فرد و با آموزش فنی بسیار کم، انجام می شد. اما از آنجا که تا کنون جهت یافتن ذخایر واقع در نزدیکی سطح زمین، اغلب نقاط کره زمین مورد آزمایش و بررسی واقع گردیده است بنابراین جهت کشف ذخایر زیرزمینی، شیوه ها و روشهای جدیدی ابداع گردید. می باید توجه داشت که کشف هر معدن جدید، همواره مشکل تر و پرهزینه تر می گردد چرا که میزان ذخایر کشف نشده واقع در نزدیکی سطح زمین، روبه کاهش گذاشته است.

فعالتهای اکتشافی جدید شامل عملیات زمین شناسی، ژئوشیمی، ژئوفیزیک، نمونه برداری، آنالیز آزمایشگاهی، بررسیهای اقتصادی، ارزیابی امکانات حمل و نقل، میزان آب، انرژی و... است. قبل از شروع عملیات استخراج از یک معدن خاص، می باید از بررسیهای فوق الذکر نتایج مطلوبی عاید شده باشد.

در اکتشافات جدید، علاوه بر تخصیص بودجه های هنگفت، از گروهی از متخصصین مختلف نیز بهره گیری می شود. این گروه شامل زمین شناسان، متخصصین ژئوشیمی و ژئوفیزیک و... بوده که بسیاری از آنها در رشته تخصصی خود حائز بالاترین مدرک هستند. متخصصین امر اکتشاف می باید هم از لحاظ کمی و هم از لحاظ کیفی مراحل تعلیماتی مختلفی را بگذرانند که این خود مؤید آن است که یافتن ذخائر جدید به امری نسبتاً دشوار مبدل گردیده

است.

برای استخراج کانی مس (سنگ معدن مس)، از دو نوع عملیات مختلف استفاده می شود: عملیات مربوط به استخراج معادن روباز (Open - Pit) - یعنی معادن واقع در نزدیکی سطح زمین - و عملیات مربوط به استخراج معادن زیرزمینی.

اغلب معادن نوع «پرفیری» (Porphyry)، از طریق روشهای در مقیاس بزرگ (رو باز) استخراج می شوند لکن در مورد بعضی از ذخایر «پرفیری» موجود در اعماق زمین می باید متوسل به روش «Block Caving» گردید. اصولاً از روش «Block Caving» برای استخراج ذخایر «پرفیری» موجود در زیرزمین استفاده می شود.

برای استخراج ذخایر نوع Strata Bound، می توان هم از روشهای زیرزمینی و هم از روشهای روزمینی بهره گرفت. مثلاً در این مورد در کشور زامبیا از روش استخراج زیرزمینی استفاده می شود حال آنکه در کشور ژیر از روش استخراج روباز کمک گرفته می شود.

معادن نوع «Massive Sulfide» می باید از طریق روشهای زیرزمینی مورد استخراج قرار گیرند. ذخایر این نوع معادن نسبتاً کم است و عیار مس آنها نیز متوسط و یا زیاد می باشد.

در مورد معدن مس سرچشمه نیز از آنجائی که این معدن از نوع «پرفیری» است و ذخائر آن نیز در نزدیکی سطح زمین قرار

دارند، لذا جهت استخراج از آن از روشهای روزمینی استفاده بعمل می آید^۱.

بعد از استخراج سنگ معدن مس، کانی مس از خاک معدن جدا و مس نیز از کانی مربوطه مجزاً می شود. می باید توجه داشت که کانی مس غالباً به سه فرم یافت می شود: سولفید، کربنات و سیلیکات. در حال حاضر بخش عمده ای از سنگ مسی که برای تولید مس مورد استفاده قرار می گیرد از نوع سولفید است. مع هذا در زئیر، جنوب غربی ایالات متحده و شیلی، مقدار قابل توجهی مس از کانی نوع کربنات و سیلیکات، بدست می آید. جدا کردن مس از کانی های مختلف مس، احتیاج به تکنیک های متالورژیک متفاوت دارد.

به کمک عمل «فلوتاسیون» (Flotation) می توان اغلب کانیهای سولفیدی را از خاک معدن جدا نمود. برای این منظور می باید از طریق خرد و آسیاب کردن سنگها، کانی مس را از خاک معدن جدا نمود و سپس از طریق عمل «فلوتاسیون» مبادرت به تولید کنسانتره مس کرد.

برای جداسازی مواد معدنی دیگر از مس آنهم در مورد کانی های اکسید مس و نیز ترکیبات مس در قالب کربنات و سیلیکات، می باید تدابیر خاصی در نظر گرفته شود. ترکیبات مذکور با دشواری از خاک معدن

جدا می شوند و در مورد ترکیبات سیلیکات نیز جداسازی مس از دیگر مواد معدنی، امری مشکل است. اصطلاحاً به آندسته از سنگهای معدنی که در آنها به سختی می توان فلز مورد نظر را از دیگر مواد معدنی موجود جدا نمود، سنگهای «Refractory» می گویند. این نوع سنگهای معدنی مشکلات خاصی ایجاد می کنند که تنها پاره ای از آنها حل شده است. استفاده از تکنولوژی «Leaching» موجب می شود که بتوان مس را از دیگر مواد معدنی همراه آن جدا ساخت. ضمناً تکنولوژی مذکور کلاً بر چهار نوع است. شایان ذکر است که کلیه عملیاتی که در جهت افزایش درجه خلوص مس موجود در سنگ معدن این فلز صورت می گیرد تحت عنوان مرحله تغلیظ خوانده می شود.

استفاده گسترده از روش ذوب مس به قرن بیستم مربوط می شود. بطور سنتی، جهت ذوب کنسانتره های سولفیدی، انجام سه مرحله لازم است: تشویه (Roasting) ذوب به کمک روان سازها (Fluxes) جهت تولید «مس مات» (Matte)، و تبدیل «مس مات» به «مس بلیستر» (Blister Copper). با توسل به عمل ذوب، ساختار متبلور سنگ معدن سولفیدی درهم شکسته می شود و عناصر متشکله آن (مس، آهن و گوگرد) از یکدیگر مجزاً می شوند. عمل ذوب باعث تشکیل «مس مات» می شود که به

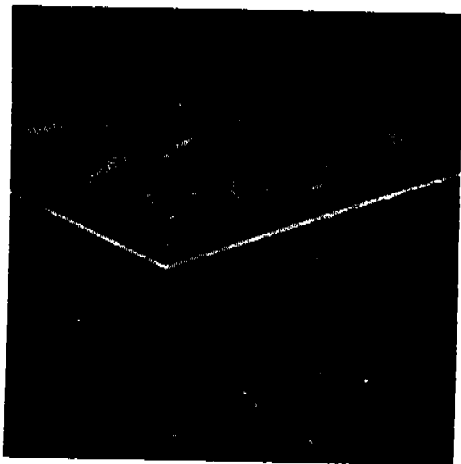
(۱): شرکت ملی صنایع مس ایران، مختصری درباره صنعت مس (تهران: شرکت ملی صنایع مس

دیگری جایگزین آنها نخواهد شد. از سوی دیگر، هنوز هم تعدادی از فرآیندهای متالورژی مرطوب با مسائل و مشکلات فنی لاینحلی روبرو می‌باشند. احتمال دارد که طی سالیان آینده، مشکلات فنی مزبور حل گردیده و گرایش به استفاده از متالورژی مرطوب، بتدریج فرونی یابد. مع الوصف برای آنکه بخش قابل توجهی از واحدهای ذوب مس جهان، به استفاده از روشهای متالورژی مرطوب متمایل گردند به مدت زمان بیشتری نیاز است. چرا که استفاده از روشهای متالورژی حرارتی، برای واحدهای بزرگ ذوب مس کارائی خوبی به همراه داشته و حال آنکه استفاده از روشهای متالورژی مرطوب، چنین نبوده است. در نتیجه، برای واحدهای بزرگ ذوب مس، بکارگیری فرآیندهای متالورژی حرارتی مرجح است مگر آنکه بتوان فرآیندهای متالورژی مرطوب را نیز بگونه‌ای کارآ در واحدهائی با مقیاس بزرگ بکار بست. در رابطه با مجتمع مس سرچشمه نیز تجهیزات اصلی واحد ذوب آن شامل: انبار و سیستم آماده‌سازی خوراک کوره‌های انعکاسی، کوره‌های انعکاسی و دیگرهای بخار، کوره‌های کنورتور، کوره‌های آند و چرخ ریخته‌گری و کوره‌های نگهدارنده می‌باشد.

در ارتباط با مرحله تصفیه می‌باید متذکر گردید که قبل از استفاده از «مس بلیستر» برای تولید فرآورده‌های نهائی مس، می‌باید آنرا تصفیه نمود. چرا که «مس بلیستر» اغلب حاوی اکسیژن، گوگرد و مقادیر کمی

کنورتور منتقل شده و در آن، به کمک روان‌سازهای مختلف و اکسیژن، مبادرت به جداسازی آهن و گوگرد می‌گردد. ضمناً برای عمل ذوب مس، از چهار نوع کوره: به اسامی کوره بلند، کوره انعکاسی، کوره الکتریکی و کوره موسوم به «Flash Furnace» نیز استفاده بعمل می‌آید. در تکنولوژی جدید ذوب از طریق متالورژی حرارتی (Pyrometallurgy)، برای آنکه مراحل مختلف ذوب یکجا و لااقل در ظروف متصل به یکدیگر صورت پذیرد، از فرآیندهای پیوسته استفاده می‌شود. در این مورد دو فرآیندی که از دیگر فرآیندها مشهورتر می‌باشند همانا روش شرکت «نوراندا» (Noranda) و روش شرکت «میتسوبیشی» (Mitsubishi) است. در عین حال، روش سوومی نیز توسط شرکت «کونزینک ریوتینتو» (Conzinc Riotinto) واقع در استرالیا - ابداع شده است که فرآیند WORCRA نامیده می‌شود و هدف از ابداع آن نیز تمرکز هر چه بیشتر مراحل مختلف ذوب در یکجا بوده است. همچنین در سالیان اخیر، به روشهای ذوب متالورژی مرطوب (Hydrometallurgy)، آنها هم در مورد کنسانتره‌های سولفیدی، توجه بسیاریادی شده است.

استفاده از فرآیندهای متالورژی حرارتی، بدلیل حجم زیاد سرمایه‌گذاریهای انجام شده و رشد نسبتاً کم تقاضا برای مس، همچنان تداوم خواهد داشت و در تکنولوژی آنها تعدیلاتی رخ خواهد داد لکن تکنولوژی



روش اخیر جهت تصفیه مس بهره‌برداری می‌گردد.

بعد از عمل تصفیه، مس تصفیه شده در اشکال نیمه نهائی: مس کاتد، شمش «Wirebar»، شمش بیلت، شمش «Cake»، «CCR»^۱ و شمش اسلاب (Slab) عرضه می‌گردد که اصطلاحاً به این محصولات، فرآورده‌های نیمه نهائی مس اطلاق می‌شود. مرحله تولید فرآورده‌های نهائی نیز شامل تبدیل فرآورده‌های فوق به انواع مختلف فرآورده‌هایی است که در صنایع مهندسی، برق، حمل و نقل، فعالیتهای ساختمانی و... کاربرد داشته و عبارت از سیم، نوار، ورق، صفحه، میله، لوله، محصولات ریخته‌گری و... می‌باشند^۲. شایان ذکر است که تولیدکنندگان فرآورده‌های نهائی مس،

از دیگر فلزات است. اهمیت تصفیه مس موقعی روشن‌تر می‌شود که توجه نمود درصد قابل توجهی از مس برای تولید سیم مسی مورد استفاده قرار می‌گیرد و لذا می‌باید کاملاً خالص باشد.

در تصفیه مس، از دوروش استفاده می‌گردد: تصفیه بوسیله آتش و تصفیه بوسیله تجزیه الکتریکی (تصفیه الکترولیت). هنگامی از تصفیه بوسیله آتش استفاده می‌گردد که «مس بلیستر» حاوی میزان کمی فلزات جنسی دیگر بوده و مهم‌ترین ناخالصی آن نیز اکسیژن و گوگرد باشد. برای این نوع تصفیه، از کوره انعکاسی استفاده می‌شود. در تصفیه بوسیله تجزیه الکتریکی، صفحاتی از مس تصفیه نشده که اصطلاحاً آند نام دارند در مخزن نهائی که حاوی ورقه‌های نازکی از مس خالص (به نام ورقه‌های اولیه) می‌باشند، جای داده می‌شوند. ورقه‌های اولیه بمنزله کاتد هستند و در این مخازن از محلول اسید سولفوریک نیز بعنوان محلول الکترولیت استفاده می‌گردد. فرآیند تصفیه شامل جدا شدن یون‌های مس از آند و قرار گرفتن یون‌های مزبور بر روی صفحات کاتد است. در این میان، ناخالصی‌های مربوط به مس تصفیه نشده نیز بصورت لجن در ته مخزن ته‌نشین می‌شود. در مجتمع مس سرچشمه نیز از

(1): «Continuous Cast Rod»

(2): United Nations Industrial Development Organization, *Copper Production in Developing Countries* (New York: U. N. Pub., 1972), p. 51.

کاهش در سال ۱۹۷۹ جبران گردید لکن بطور کلی رقم تولید تا سال ۱۹۸۱ همچنان کمتر از سال ۱۹۷۷ بود. در سال ۱۹۸۱ نیز میزان تولید به ۸,۱۵۸,۰۰۰ تن رسید که نسبت به سال ۱۹۷۷، متضمن ۲/۶ درصد و در مقایسه با سال ۱۹۸۰ نیز مبین ۵/۷ درصد فزونی بود. تولید جهانی کانی مس طی سالهای ۱۹۸۲ - ۱۹۸۵ به ترتیب ۸,۴۳,۰۰۰ تن، و ۸,۱۳,۰۰۰ تن، ۸,۲۹۳,۰۰۰ تن و ۸,۴۳۱,۰۰۰ تن بوده است.

تولید کانی مس در مناطق مختلف طی سالهای ۱۹۷۷ - ۱۹۸۶

در بین قاره‌های مختلف، بیشترین میزان تولید کانی مس، مربوط به قاره آمریکا می‌گردد^۲. در این قاره میزان تولید که در سال ۱۹۷۷ برابر با ۳,۶۰۷,۰۰۰ تن بود در سال ۱۹۸۶ به ۳,۹۴۳,۰۰۰ تن بالغ گردید. در بین کشورهای قاره آمریکا، تولید کشورهای شیلی و ایالات متحده چشمگیر می‌باشد بطوریکه هر یک از این دو کشور، سالانه مازاد بر یک میلیون تن تولید می‌نمایند. از دیگر تولیدکنندگان عمده کانی مس در این قاره می‌توان از کانادا و پرو نام برد، لکن تفاوت رقم تولید این دو کشور با کشورهای

عمده‌ترین مصرف‌کنندگان مس هستند. همچنین در میان واحدهای تولیدی این نوع فرآورده‌ها، واحدهای تولید سیم و واحدهای تولید آلیاژبرنج، از اهمیت بسیاری برخوردار می‌باشند.

در رابطه با مجتمع مس سرچشمه نیز، مفتول ۸ میلی‌متری، بیلت و اسلاب، فرآورده‌های نیمه نهائی تولیدی را تشکیل می‌دهند. مفتول ۸ میلی‌متری، جهت تهیه سیم و کابل، به کارخانجات سیم و کابل‌سازی فروخته و یا به خارج صادر می‌گردد. بیلت تولیدی این مجتمع نیز جهت تهیه لوله‌های مسی، به روش اکستروژن و اسلاب آن نیز جهت تهیه ورق مسی، از طریق دستگاههای نورد، قابل فرم دادن بوده و به صنایع داخلی یا خارجی فروخته و یا صادر می‌گردد!

تولید کانی مس در جهان طی سالهای ۱۹۷۷ - ۱۹۸۵

در سال ۱۹۷۷، میزان تولید کانی مس در جهان (شامل تولید - سنگ معدن و کنسانتره مس) با رقم ۷,۸۲۵,۰۰۰ تن در سال ۱۹۷۶، متضمن ۱/۶ درصد افزایش می‌باشد. تولید جهانی کانی مس در سال ۱۹۷۸ دچار کاهش شد و هر چند که این

(۱): مختصری درباره صنعت مس، ص ۱۴.

(۲): بدلیل محدودیت‌های مربوط به اطلاعات آماری، در مقایسه بین قاره‌های مختلف تنها از آمار تولید کشورهای سرمایه‌داری استفاده شده است و این مقیاس شامل آمار تولید کشورهای سوسیالیستی نمی‌گردد.

شیلی و ایالات متحده بسیار چشمگیری بوده بطوریکه تولید شیلی نزدیک به چهار برابر بیشتر از تولید پرو می باشد. همچنین کشور مکزیک نیز از دیگر تولید کنندگان عمده کانی مس در قاره آمریکا محسوب می شود.

قاره آفریقا، بعد از قاره آمریکا، بیشترین میزان کانی مس را تولید می نماید. تولید کانی مس در این قاره به ۱,۴۵۸,۰۰۰ تن در سال ۱۹۷۷ بالغ گردید که حدود ۱۸ درصد از تولید جهانی را شامل می شد. در سال ۱۹۸۶ نیز میزان تولید به ۱,۳۱۲,۰۰۰ تن بالغ گردید. کشورهای زئیر و زامبیا، هر یک تقریباً با نیم میلیون تن تولید، از جمله تولید کنندگان مهم کانی مس در آفریقا بشمار می آیند. تولید آفریقای جنوبی نیز درخور توجه می باشد.

تولید کانی مس در هر یک از قاره های آسیا، اقیانوسیه و اروپا کمتر از یک میلیون تن است بطوریکه کل تولید این سه قاره، از کل تولید قاره آفریقا نیز کمتر می باشد. مع الوصف در بین سه قاره مذکور، بیشترین میزان تولید از آن قاره آسیاست. تولید کانی مس در قاره آسیا به ۵۰۷,۰۰۰ تن در سال ۱۹۷۷ بالغ گردید که در سال ۱۹۸۶ به ۵۳۸,۰۰۰ تن رسید. سهم قاره آسیا از تولید جهانی نیز عمدتاً رقمی در حدود ۶ درصد بوده است. کشورهای فیلیپین، اندونزی و ژاپن، از جمله تولید کنندگان مهم کانی مس در قاره آسیا بحساب می آیند. شایان ذکر است که تولید ژاپن که در سال ۱۹۷۷ بالغ بر ۸۱,۰۰۰ تن بود بتدریج کاهش یافت و

سیر نزولی پیمود بطوریکه رقم تولید طی سالهای ۱۹۷۸ - ۱۹۸۶ به ترتیب به ۷۲,۰۰۰ تن، ۵۹,۰۰۰ تن، ۵۱,۰۰۰ تن، ۴۳,۰۰۰ تن و ۳۵,۰۰۰ تن تنزل پیدا کرد، در صورتیکه روند تولید در کشور اندونزی صعودی بود و از ۵۷,۰۰۰ تن مربوط به سال ۱۹۷۷ به ۹۶,۰۰۰ تن در سال ۱۹۸۶ افزایش یافت. سهم قاره اقیانوسیه از کل تولید جهانی کانی مس نیز چیزی حول و حوش ۵ درصد بوده است. استرالیا و پاپوا - گینه نو، از جمله کشورهای مهم تولید کننده در قاره اقیانوسیه هستند. در بین قاره های پنجگانه، کمترین سهم تولید مربوط به قاره اروپا می شود. البته باید توجه داشت که اگر آمار تولید کشورهای سوسیالیستی نیز لحاظ گردد، اصولاً رتبه بندی قاره ها دگرگون خواهد شد و در تقدم و تأخر قاره ها به تجدید نظر اساسی نیاز خواهد بود. مثلاً اگر کشور شوروی را جزو قاره اروپا بحساب آوریم، با توجه به آنکه تولید کانی مس در این کشور افزون بر یک میلیون تن می باشد، باید بر آمار تولید قاره اروپا، چیزی بیش از یک میلیون تن اضافه نمود و این در حالی است که کشور لهستان نیز از جمله تولید کنندگان عمده کانی مس بشمار می آید که رقم تولید آن چیزی در حدود ۴۳۵,۰۰۰ تن است و می باید به آمار تولید قاره اروپا اضافه شود و نیز در رابطه با دیگر کشورها نیز بهم چنین است.

جدول (۱): میزان تولید کانی مس در جهان طی سالهای ۱۹۷۷ - ۸۶.

واحد: هزار تن (فاز محتوی)

سال	۱۹۷۷	۱۹۷۸	۱۹۷۹	۱۹۸۰	۱۹۸۱	۱۹۸۲
نام کشور یا قاره						
سی بیکا ^(۲) : کل	۳۱۰۰	۳۰۷۹	۳۰۲۸	۳۰۵۸	۳۰۷۱	۳۲۴۰
اسرائیل	۲۲۲	۲۲۲	۲۳۸	۲۴۴	۲۳۱	۲۴۵
سیلی	۱۰۵۶	۱۰۳۴	۱۰۶۳	۱۰۶۸	۱۰۸۱	۱۲۴۲
اندونزی	۵۷	۵۸	۶۰	۵۹	۶۳	۷۵
پاکستان - گینه نو	۱۸۲	۱۹۹	۱۷۱	۱۴۷	۱۶۵	۱۷۰
سرو	۳۲۹	۳۷۶	۳۹۷	۳۶۷	۳۳۸	۳۵۶
یوگسلاوی	۱۱۶	۱۲۳	۱۱۱	۱۱۷	۱۱۱	۱۱۹
زئیر	۲۸۲	۴۲۴	۴۰۰	۴۶۰	۵۰۵	۵۰۳
زامبیا	۶۵۶	۶۲۳	۵۸۸	۵۹۶	۵۸۷	۵۳۰
آفریقا ^(۳) : کل	۱۴۵۸	۱۳۷۲	۱۲۸۷	۱۳۵۸	۱۳۹۸	۱۳۵۴
آفریقای جنوبی	۲۰۵	۲۰۹	۲۰۳	۲۱۲	۲۱۱	۲۰۷
آمریکا ^(۳) : کل	۳۶۰۷	۳۵۲۲	۳۶۵۴	۳۵۱۴	۳۸۸۷	۳۶۲۴
کانادا	۷۵۹	۶۵۹	۶۳۶	۷۱۶	۶۹۱	۶۱۳
ایالات متحده	۱۳۶۴	۱۳۵۸	۱۴۴۴	۱۱۸۱	۱۵۳۸	۱۱۴۷
مکزیک	۹۰	۸۷	۱۰۷	۱۷۵	۲۳۱	۲۳۹
آسیا ^(۳) : کل	۵۰۷	۴۸۶	۵۰۶	۴۹۵	۵۱۴	۵۵۵
ژاپن	۸۱	۷۲	۵۹	۵۳	۵۲	۵۱
فیلیپین	۲۷۳	۲۶۳	۲۹۸	۳۰۵	۳۰۲	۲۹۲
افسانه ^(۳) : کل	۴۰۴	۴۲۱	۴۰۹	۳۹۱	۳۹۶	۴۱۵
اروپا ^(۳) : کل	۲۹۸	۳۰۰	۲۸۰	۲۸۵	۲۸۷	۲۹۳
کل کشورهای سرمایه‌داری	۶۲۷۴	۶۱۰۱	۶۱۳۶	۶۰۴۳	۶۴۸۲	۶۲۴۱
سهم سی بیکا (درصد)	۴۹	۵۰	۴۹	۵۱	۴۷	۵۲

تولید کانی مس در کشورهای
سرمایه‌داری و سوسیالیستی طی سالهای
۱۹۷۷ - ۸۶

در سال ۱۹۷۷، میزان تولید کانی مس در کشورهای سرمایه‌داری جمعاً به ۶,۲۷۴,۰۰۰ تن بالغ گردید. رقم تولید این کشورها در سالهای ۱۹۷۸، ۱۹۷۹ و ۱۹۸۰، کمتر از رقم تولید مربوط به سال ۱۹۷۷ بود لکن در سال ۱۹۸۱ میزان تولید حدوداً ۷/۲ درصد فزونی یافت و به ۶,۴۸۲,۰۰۰ تن بالغ گردید. سپس مجدداً دوران افت تولید شروع شد و این امر تا سال ۱۹۸۵ تداوم یافت. بطوری که میزان تولید در سال ۱۹۸۵ به ۶,۴۸۴,۰۰۰ تن و در سال ۱۹۸۶ نیز با حدود تنها یک درصد افزایش به ۶,۵۴۸,۰۰۰ تن رسید. طی دوران مورد مطالعه، سهم کشورهای سرمایه‌داری از کل تولید کانی مس در جهان حدوداً بین ۷۷ تا ۷۹ درصد در نوسان بوده است.

از میزان تولید کانی مس در کشورهای سوسیالیستی رقم دقیقی در دسترس نیست. جسداول آماری «سی پی ک»^۱ (CIPEC) نیز مجموع تولید این گروه از کشورها را ارائه نمی‌دهد لذا تنها می‌باید آمار تولید کشورهای شوروی، لهستان و یوگسلاوی را مورد بررسی و مذاقه قرار داد.

۱۹۸۶	۱۹۸۵	۱۹۸۴	۱۹۸۳
۳۴۴۱	۳۴۳۶	۳۳۵۷	۳۳۳۷
۲۴۹	۲۶۰	۲۳۶	۲۶۲
۱۴۰۰	۱۳۵۶	۱۲۹۱	۱۲۵۸
۹۶	۸۹	۸۶	۷۹
۱۷۹	۱۷۵	۱۶۴	۱۸۳
۳۹۷	۳۹۱	۳۶۵	۳۲۲
۱۳۹	۱۴۳	۱۳۸	۱۳۰
۵۰۶	۵۰۲	۵۰۱	۵۰۲
۴۹۵	۵۲۰	۵۷۶	۵۹۱
۱۳۱۲	۱۳۴۹	۱۴۰۴	۱۴۲۶
۲۰۳	۲۰۴	۲۱۲	۲۱۲
۳۹۴۳	۳۸۱۴	۳۶۹۷	۳۵۱۱
۷۶۸	۷۳۹	۷۲۲	۶۵۳
۱۱۵۱	۱۱۰۶	۱۱۰۳	۱۰۳۸
۱۸۶	۱۷۹	۱۸۰	۲۰۶
۵۳۸	۵۴۱	۵۳۸	۵۷۱
۳۵	۴۳	۴۳	۴۶
۲۲۳	۲۲۶	۲۳۴	۲۷۱
۴۲۸	۴۳۵	۴۰۰	۴۴۵
۳۲۷	۳۴۵	۳۴۳	۳۲۲
۶۵۴۸	۶۴۸۴	۶۳۸۲	۶۲۷۵
۵۳	۵۳	۵۳	۵۳

(۱): «شورای بین الدول کشورهای صادرکننده مس»

Consejo Intergubernamental de Países
Exportadores de Cobre.

سال	۱۹۷۷	۱۹۷۸	۱۹۷۹	۱۹۸۰	۱۹۸۱	۱۹۸۲
سرمسوره‌ها : کل	۱۶۷۴	۱۷۵۴	۱۷۹۱	۱۶۷۲	۱۶۷۴	۱۸۰۲
لیسان	۲۸۲	۳۱۲	۳۴۰	۳۴۳	۲۹۵	۳۷۶
سوزی	۱۱۰۰	۱۱۴۰	۱۱۳۰	۹۸۰	۱۰۰۰	۱۰۱۰
سرمسوره‌ها : کل	۱۷۰	۱۷۵	۱۷۵	۱۷۷	۱۸۲	۱۸۷
کل جهان	۷۹۴۸	۷۸۵۵	۷۹۲۷	۷۷۱۵	۸۱۵۸	۸۰۴۳
سیم سی تک (درصد)	۳۹	۳۹	۳۸	۴۰	۳۸	۴۰

(۱): شامل تولید سنگ معدن مس و کنسانتره مس.

(۲): CIPEC

(۳): شامل اعضای سی پک.

مأخذ: CIPEC, *Statistical Bulletin 1986* (Paris: CIPEC Pub., August 1987), p. 1.

سهام تولید کانی مس در کشورهای عضو «سی پک» طی سالهای ۱۹۷۷ - ۸۶

تعداد اعضای «سی پک»، هشت کشور است که چهار کشور شیلی، پرو، زئیر و زامبیا جزو اعضای مؤسس و چهار کشور اندونزی، استرالیا، پاپوآ - گینه نو و یوگسلاوی نیز جزو اعضای وابسته این سازمان محسوب می شوند.

طی سالهای ۱۹۷۷ - ۸۶، سهم «سی پک» از تولید کانی مس در کشورهای سرمایه داری بین ۴۷ تا ۵۳ درصد در نوسان بوده است. سهم «سی پک» از تولید جهانی کانی مس نیز بین ۳۸ تا ۴۱ درصد در تغییر بوده است.

تولید کانی مس شوروی در سال ۱۹۷۷ برابر با ۱,۱۰۰,۰۰۰ تن بود و در مابقی سالهای مورد مطالعه نیز با استثنای سال ۱۹۸۰ - که رقم تولید به ۹۸۰,۰۰۰ تن تنزل یافت - همواره چیزی برابر با یک میلیون تن و یا بیشتر بوده است. سهم شوروی از کل تولید جهانی نیز بین ۱۲ تا ۱۴ درصد در نوسان بوده است. تولید لهستان در سال ۱۹۷۷ برابر با ۲۸۲,۰۰۰ تن و در سال ۱۹۸۶ نیز معادل با ۴۳۵,۰۰۰ تن بود. میزان تولید یوگسلاوی نیز که در سال ۱۹۷۷ به ۱۱۶,۰۰۰ تن بالغ گردید در سال ۱۹۸۶ به ۱۳۹,۰۰۰ تن فزونی یافت.

تولید مس تصفیه نشده در جهان طی سالهای ۱۹۷۷ - ۸۵

در سال ۱۹۷۷، میزان تولید مس تصفیه نشده در جهان (شامل تولید مس بلیستر و مس کاتد) جمعاً به ۸,۱۳۵,۰۰۰ تن بالغ گردید. ضمن اینکه در سال ۱۹۸۵ نیز تولید فرآورده مذکور برابر با ۸,۸۵۹,۰۰۰ تن بود (جدول ۲).

۱۹۸۶	۱۹۸۵	۱۹۸۴	۱۹۸۳
	۱۹۲۷	۱۹۱۱	۱۸۳۸
۴۳۵	۴۳۲	۴۳۱	۴۰۲
	۱۰۳۰	۱۰۲۰	۱۰۲۰
	۲۰۰	۱۹۰	۱۸۵
	۸۴۳۱	۸۲۹۳	۸۱۱۳
	۴۱	۴۰	۴۱

تولید مس تصفیه نشده در مناطق مختلف طی سالهای ۱۹۷۷ - ۸۶

در بین قاره‌های مختلف (بدون در نظر گرفتن میزان تولید کشورهای سوسیالیستی)، بیشترین میزان تولید مس تصفیه نشده، مربوط به قاره آمریکا می‌گردد. در این قاره، میزان تولید در سال ۱۹۷۷ برابر با ۳,۱۴۴,۰۰۰ تن و در سال ۱۹۸۶ نیز معادل با ۳,۲۸۳,۰۰۰ تن بود.

قاره آسیا، بعد از قاره آمریکا، بیشترین میزان مس تصفیه نشده را تولید می‌نماید. البته طی دوره مورد مطالعه، رقم تولید در قاره آفریقا تا سال ۱۹۸۳ همواره از رقم تولید در قاره آسیا بیشتر بوده است لکن از سال ۱۹۸۳ به بعد، تولید آسیا بر تولید آفریقا پیشی می‌گیرد بطوریکه قاره آسیا بعنوان دومین قاره تولید کننده شناخته می‌شود. در سال ۱۹۷۷، میزان تولید مس تصفیه نشده قاره آسیا به ۱,۰۲۶,۰۰۰ تن و در سال ۱۹۸۶ نیز به ۱,۴۱۸,۰۰۰ تن رسید. کشور ژاپن با

در بین اعضای «سی پک»، مهمترین تولید کننده کانی مس همانا کشور شیلی با بیش از یک میلیون تن تولید است. تولید شیلی در سال ۱۹۸۶ به ۱,۴۰۰,۰۰۰ تن بالغ گردید که بالاترین حد تولید از سال ۱۹۷۷ تا ۱۹۸۶ محسوب می‌شود. همچنین براساس آمار تولید سال ۱۹۸۶، دومین تولید کننده عمده کانی مس در «سی پک»، کشور زئیر با ۵۰۶,۰۰۰ تن تولید می‌باشد (جدول ۱). کشورهای زامبیا، پرو و استرالیا نیز به ترتیب با تولید ۴۹۵,۰۰۰ تن، ۳۹۷,۰۰۰ تن و ۲۴۹,۰۰۰ تن کانی مس، در مقامهای سوم تا پنجم قرار گرفته‌اند. مقام ششم از آن کشور پاپوآ - گینه نو با تولید ۱۷۹,۰۰۰ تن و مقام هفتم نیز از آن کشور یوگسلاوی با تولید ۱۳۹,۰۰۰ تن می‌باشد. آخرین مقام را نیز کشور اندونزی با تولید ۹۶,۰۰۰ تن حائز است.

جدول (۲): میزان تولید مس تصفیه نشده در جهان طی سالهای ۱۹۷۷-۸۶

واحد: هزار تن (فلز محتوی)

سال	۱۹۷۷	۱۹۷۸	۱۹۷۹	۱۹۸۰	۱۹۸۱	۱۹۸۲
نام کشور یا قاره						
سی تک : کل	۲۵۹۴	۲۵۷۵	۲۵۶۴	۲۶۰۵	۲۵۷۵	۲۷۰۳
استرالیا	۱۷۲	۱۶۷	۱۶۹	۱۸۲	۱۷۷	۱۸۰
نیلی	۸۸۸	۹۲۷	۹۴۹	۹۵۳	۹۵۴	۱۰۴۷
برو	۳۲۱	۳۱۹	۳۷۱	۳۴۹	۳۰۲	۳۲۳
یوگسلاوی	۱۰۳	۱۱۷	۱۱۰	۹۴	۱۰۲	۱۰۶
زشر	۴۵۱	۳۹۱	۳۷۰	۴۲۶	۴۶۸	۴۶۶
زامبا	۶۵۹	۶۵۴	۵۹۵	۶۰۱	۵۷۲	۵۸۱
آفریقا (۲): کل	۱۳۸۷	۱۳۱۶	۱۲۲۴	۱۲۷۹	۱۲۹۵	۱۳۱۹
آفریقای جنوبی	۱۸۸	۱۸۹	۱۸۲	۱۸۶	۱۸۵	۱۹۲
آمریکا (۲): کل	۳۱۴۴	۳۱۰۱	۳۱۸۵	۲۹۳۳	۳۱۷۴	۲۸۷۵
کانادا	۵۰۰	۴۲۵	۳۸۵	۴۹۳	۴۷۹	۴۱۲
ایالات متحده	۱۳۴۷	۱۳۴۳	۱۳۹۶	۱۰۵۳	۱۳۷۸	۱۰۲۱
آسیا : کل	۱۰۲۶	۱۰۱۷	۱۰۲۸	۱۰۵۵	۱۱۹۵	۱۲۸۹
ژاسن	۹۱۵	۹۰۶	۹۲۱	۹۲۹	۹۸۰	۱۰۴۶
افسانوسیه (۲): کل	۱۷۲	۱۶۷	۱۶۹	۱۸۲	۱۷۷	۱۸۰
اروپا (۲): کل	۷۰۹	۶۷۳	۷۰۳	۶۹۸	۷۳۰	۷۸۱
آلمان غربی	۲۴۸	۲۲۲	۲۵۱	۲۵۸	۲۵۱	۲۴۰
اساسیا	۱۱۸	۱۱۳	۱۰۸	۱۰۳	۱۰۸	۱۳۵
کل کشورهای سرمایه‌داری	۶۴۳۸	۶۲۷۴	۶۳۰۹	۶۱۴۷	۶۵۶۱	۶۴۴۴
سهم سی تک (درصد)	۴۰	۴۱	۴۱	۴۲	۳۹	۴۲

تولیدی برابر با ۹۶۲,۰۰۰ تن در سال ۱۹۸۶، از جمله تولید کنندگان مهم این قاره محسوب می شود.

قاره آفریقا در تولید مس تصفیه نشده، حائز رتبه سوم است. در طی سالهای ۱۹۷۷-۸۶، سهم این قاره از تولید جهانی مس تصفیه نشده بین ۱۴ تا ۱۷ درصد در نوسان بوده و میزان تولید نیز از ۱,۳۸۷,۰۰۰ تن به ۱,۲۴۹,۰۰۰ تن در سال ۱۹۸۶ تنزل یافته است. از تولید کنندگان عمده این قاره می توان از زامبیا، زئیر و آفریقای جنوبی نام برد.

قاره های اروپا و اقیانوسیه نیز از لحاظ میزان تولید، در رده های چهارم و پنجم قرار دارند. کل تولید مس تصفیه نشده اروپا در سال ۱۹۸۶ ۹۴۷,۰۰۰ تن و تولید قاره اقیانوسیه نیز کلاً برابر با ۱۷۸,۰۰۰ تن بود.

تولید مس تصفیه نشده در کشورهای سرمایه داری و سوسیالیستی طی سالهای ۱۹۷۷ - ۸۶

در سال ۱۹۷۷، میزان تولید مس تصفیه نشده کشورهای سرمایه داری به ۶,۴۳۸,۰۰۰ تن و در سال ۱۹۸۶ نیز به ۷,۰۷۵,۰۰۰ تن بالغ گردید. در بین کشورهای سوسیالیستی، شوروی مهمترین تولید کننده مس تصفیه نشده بشمار می رود که در طی سالهای مورد بررسی همواره بیش از یک میلیون تن تولید داشته است. تولید لهستان نیز با ۲۹۰,۰۰۰ تن مربوط به سال

۱۹۸۶	۱۹۸۵	۱۹۸۴	۱۹۸۳
۲۷۹۲	۲۷۶۲	۲۷۲۱	۲۶۸۵
۱۷۸	۱۷۵	۱۸۸	۱۸۲
۱۱۲۴	۱۰۸۹	۱۰۹۸	۱۰۵۹
۳۱۲	۳۵۴	۳۳۱	۲۹۶
۱۸۸	۱۲۸	۱۲۶	۱۱۹
۴۷۶	۴۷۲	۴۶۶	۴۶۶
۵۱۴	۵۴۴	۵۳۲	۵۶۳
۱۲۴۹	۱۲۵۲	۱۲۴۹	۱۳۰۶
۱۸۴	۱۶۸	۱۸۱	۱۹۲
۳۲۸۳	۳۲۶۸	۳۱۷۱	۲۸۷۷
۴۷۳	۴۸۰	۴۴۰	۴۰۶
۱۱۹۹	۱۱۹۳	۱۱۸۳	۹۸۷
۱۴۱۸	۱۳۶۶	۱۳۴۰	۱۳۵۲
۹۶۲	۹۳۳	۹۲۹	۱۰۶۲
۱۷۸	۱۷۵	۱۸۸	۱۸۲
۹۴۷	۸۶۰	۸۱۳	۸۰۴
۲۴۷	۲۴۷	۲۲۶	۲۵۴
۱۳۵	۱۲۱	۱۲۷	۱۱۸
۷۰۷۵	۶۹۲۱	۶۷۶۱	۶۵۲۱
۳۹	۴۰	۴۱	۴۱

سال	۱۹۷۷	۱۹۷۸	۱۹۷۹	۱۹۸۰	۱۹۸۱	۱۹۸۲
نام کشور یا قاره						
سازگورها : کل	۱۶۹۷	۱۸۰۷	۱۸۱۲	۱۸۲۸	۱۸۶۲	۱۸۷۰
لهستان	۲۹۰	۳۲۰	۳۴۱	۳۶۷	۳۶۲	۳۶۰
سوروز	۱۱۰۰	۱۱۷۰	۱۱۷۰	۱۱۳۰	۱۱۵۰	۱۱۳۰
چس و سامبر کوریچان آسا	۱۷۰	۱۹۰	۱۸۸	۱۹۸	۲۱۴	۲۳۵
کل حیوان	۸۱۳۵	۸۰۸۱	۸۱۲۱	۷۹۷۵	۸۴۲۳	۸۳۱۴
سهیم می سک (درصد)	۳۲	۳۲	۳۲	۳۳	۳۱	۳۳

(۱): شامل تولید مس بلیستر و مس کاتد.

(۲): شامل اعضای سی پک.

مأخذ: CIPEC, *Statistical Bulletin 1986* (Paris: CIPEC Pub., August 1987), p. 2.

(جدول ۲). تولید این کشور در سال ۱۹۸۶ به ۱,۱۲۴,۰۰۰ تن بالغ گردید که بالاترین حد تولید از سال ۱۹۷۷ تا ۱۹۸۶ محسوب می شود. همچنین براساس آمار تولید سال ۱۹۸۶، دومین تولید کننده عمده مس تصفیه شده در «سی پک»، کشور زامبیا با ۵۱۴,۰۰۰ تن تولید می باشد. در سال ۱۹۸۶، کشورهای زئیر، پرو و یوگسلاوی نیز به ترتیب با تولید ۴۷۶,۰۰۰ تن، ۳۱۲,۰۰۰ تن و ۱۸۸,۰۰۰ تن مس تصفیه نشده، در مقامهای سوم تا پنجم قرار می گیرند. مقام ششم نیز از آن استرالیا با ۱۷۸,۰۰۰ تن تولید است.

تولید مس تصفیه شده در جهان طی سالهای ۱۹۷۷-۸۶

در سال ۱۹۷۷ (جدول ۳)، میزان تولید مس تصفیه شده در جهان به حدود

۱۹۷۷ به ۳۸۰,۰۰۰ تن در سال ۱۹۸۵ افزایش یافته است. تولید یوگسلاوی نیز در سال ۱۹۸۶ معادل با ۱۸۸,۰۰۰ تن بوده است.

تولید مس تصفیه نشده در کشورهای عضو «سی پک» طی سالهای ۱۹۷۷-۸۶

طی سالهای مورد بررسی، سهم «سی پک» از تولید مس تصفیه نشده کشورهای سرمایه داری بین ۳۹ تا ۴۲ درصد در نوسان بوده ضمن اینکه سهم «سی پک» از تولید جهانی مس تصفیه نشده نیز بین ۳۱ تا ۳۳ درصد در تغییر بوده است.

در بین اعضای «سی پک»، مهمترین تولید کننده مس تصفیه نشده همانا کشور شیلی با بیش از یک میلیون تن تولید است

و کانادا نیز در سال ۱۹۸۶ بترتیب ۹۴۳,۰۰۰ و ۴۹۳,۰۰۰ تن مس تصفیه شده تولید نمودند. از جمله دیگر تولید کنندگان مس تصفیه شده در قاره آمریکا می توان از کشور پروبا ۲۲۶,۰۰۰ تن تولید در سال ۱۹۸۶ نام برد.

قاره اروپا، بعد از قاره آمریکا، بیشترین میزان مس تصفیه شده را تولید می نماید و این درحالی است که همچنانکه قبلاً نیز توضیح داده شد از لحاظ میزان تولید کانی مس، سهم قاره اروپا کمترین میزان می باشد. به بیانی دیگر، اغلب کشورهای اروپائی خود تولید کننده سنگ مس و کنسانتره مس نبوده بلکه آنها را وارد می کنند و سپس آنها را در واحدهای ذوب و تصفیه مس تغییر شکل داده و بصورت مس تصفیه شده و فرآورده های نهانی مس درمی آورند.

میزان مس تصفیه شده قاره اروپا در سال ۱۹۷۷ به ۱,۵۵۶,۰۰۰ تن و در سال ۱۹۸۶ نیز به بالاترین حد خود یعنی ۱,۵۹۲,۰۰۰ تن ارتقاء یافت. سهم قاره اروپا از تولید جهانی مس تصفیه شده نیز بین ۱۴/۷ تا ۱۷ درصد در نوسان بوده است. می توان از کشورهای آلمان غربی، بلژیک، اسپانیا، یوگسلاوی و انگلستان، بعنوان تولید کنندگان مهم مس تصفیه شده در قاره اروپا نام برد.

قاره های آسیا، آفریقا و اقیانوسیه نیز از لحاظ میزان تولید مس تصفیه شده به ترتیب حائز مقامهای سوم تا پنجم هستند. تولید قاره آسیا در سال ۱۹۷۷ به ۱,۰۴۹,۰۰۰ تن و در

۱۹۸۳	۱۹۸۴	۱۹۸۵	۱۹۸۶
۱۸۴۲	۱۸۷۵	۱۹۳۸	
۳۵۷	۳۶۵	۳۸۰	
۱۱۲۰	۱۱۲۰	۱۱۴۰	
۲۲۵	۲۴۵	۲۷۵	
۸۳۴۳	۸۶۳۶	۸۸۵۹	
۳۲	۳۳	۳۱	

۹,۰۸۵,۰۰۰ تن بالغ گردید که در سال ۱۹۸۵ نیز با مقداری افزایش برابر با ۹,۶۶۶,۰۰۰ تن گردید.

تولید مس تصفیه شده در قاره های مختلف طی سالهای ۱۹۷۷-۸۶

در بین قاره های مختلف، بیشترین میزان تولید مس تصفیه شده، مربوط به قاره آمریکا است. در این قاره، میزان تولید از ۳,۱۵۸,۰۰۰ تن مربوط به سال ۱۹۷۷ به ۳,۴۶۳,۰۰۰ تن در سال ۱۹۸۶ بالغ گردید. سهم این قاره در تولید جهانی مس تصفیه شده نیز طی سالهای مورد بررسی، بین ۳۳/۵ تا ۳۷/۵ درصد در نوسان بوده است. در بین کشورهای قاره آمریکا، تولید کشورهای ایالات متحده، شیلی و کانادا، چشمگیر می باشد. تولید ایالات متحده در سال ۱۹۷۷ در حدود ۱,۶۷۷,۰۰۰ تن بود که در سال ۱۹۸۶ به رقم ۱,۵۶۴,۰۰۰ تن رسید. شیلی

جدول (۳): میزان تولید مس تصفیه شده در جهان طی سالهای ۱۹۷۷-۸۶

واحد: هزار تن (فلز محتوی)

سال	۱۹۷۷	۱۹۷۸	۱۹۷۹	۱۹۸۰	۱۹۸۱	۱۹۸۲
نام کشور یا قاره	۱۹۳۹	۱۹۹۴	۱۹۸۹	۲۰۹۹	۲۰۱۵	۲۱۴۵
سی بک : کل						
اخرالیا	۱۸۳	۱۷۹	۱۷۴	۱۸۲	۱۹۱	۱۷۸
تیلی	۶۷۶	۷۴۸	۷۸۰	۸۱۱	۷۷۶	۸۵۳
برو	۱۸۸	۱۸۵	۲۳۰	۲۲۴	۲۰۰	۲۲۵
یوکلای	۱۴۴	۱۵۱	۱۳۸	۱۳۱	۱۳۳	۱۲۷
زئیر (۱)	۹۹	۱۰۳	۱۰۳	۱۴۴	۱۵۱	۱۷۵
زامبیا	۶۴۹	۶۲۸	۵۶۴	۶۰۷	۵۶۴	۵۸۷
آفریقا (۲) : کل	۹۰۸	۸۹۶	۸۳۰	۹۰۸	۸۷۹	۹۳۳
آفریقای جنوبی	۱۴۶	۱۵۳	۱۵۲	۱۳۸	۱۴۵	۱۴۳
آمریکا (۲) : کل	۳۱۵۸	۳۲۲۱	۳۵۱۸	۳۳۶۷	۳۵۴۴	۳۲۳۲
کانادا	۵۰۹	۴۴۶	۳۹۷	۵۰۵	۴۷۷	۳۳۸
ایالات متحده	۱۶۷۷	۱۸۳۲	۱۹۷۶	۱۶۸۶	۱۹۹۶	۱۶۹۴
آسیا : کل	۱۰۴۹	۱۰۷۴	۱۱۲۰	۱۱۵۶	۱۲۶۳	۱۳۰۱
ژاپن	۹۳۴	۹۵۹	۹۸۴	۱۰۱۴	۱۰۵۰	۱۰۷۵
کره جنوبی	۴۳	۶۲	۷۶	۷۹	۱۱۳	۱۱۶
اقیانوسیه (۲) : کل	۱۸۳	۱۷۹	۱۷۴	۱۸۲	۱۹۱	۱۷۸
اروپا (۲) : کل	۱۵۵۶	۱۴۳۳	۱۳۷۵	۱۴۲۳	۱۴۷۲	۱۵۲۶
بلژیک	۴۶۵	۳۸۹	۳۶۹	۳۷۴	۴۲۹	۴۵۸
آلمان غربی	۴۴۰	۴۰۵	۳۸۳	۳۷۴	۳۸۷	۳۹۴
اسپانیا	۱۵۷	۱۴۷	۱۴۱	۱۵۴	۱۵۲	۱۷۲
انگلستان	۱۲۲	۱۲۶	۱۲۲	۱۶۱	۱۳۶	۱۳۴

سال ۱۹۸۶ نیز به ۱,۴۳۳,۰۰۰ تن رسید. سهم قاره آسیا از تولید جهانی مس تصفیه شده بین ۱۱/۵ تا ۱۴/۳ درصد در تغییر بوده است. می توان از ژاپن با ۹۴۳,۰۰۰ تن و کره جنوبی با ۱۶۵,۰۰۰ تن تولید بعنوان تولید کنندگان مهم این قاره نام برد. شایان ذکر است که میزان تولید سنگ مس و کنسانتره مس ژاپن در سال ۱۹۸۶، برابر با ۳۵,۰۰۰ تن بوده است و لذا تولید مس تصفیه شده در این کشور به کمک واردات قابل ملاحظه سنگ مس و کنسانتره آن از دیگر کشورها، صورت گرفته است.

در سال ۱۹۷۷، میزان تولید قاره آفریقا برابر با ۹۰۸,۰۰۰ تن و در سال ۱۹۸۶ نیز معادل با ۸۷۷,۰۰۰ تن بود. کشورهای زامبیا با ۴۸۷,۰۰۰ تن، زئیر با ۲۱۸,۰۰۰ تن (باستثنای مس کاتد) و آفریقای جنوبی با ۱۴۳,۰۰۰ تن، از جمله تولید کنندگان مهم این قاره در سال ۱۹۸۶ محسوب می گردند.

در بین قاره های جهان، اقیانوسیه کمترین میزان مس تصفیه شده را عرضه داشته است. تولید این قاره در سال ۱۹۸۶ به ۱۸۶,۰۰۰ تن بالغ گردید که برابر با میزان تولید استرالیا می باشد. به بیانی دیگر، استرالیا یگانه تولید کننده مس تصفیه شده در این قاره است.

۱۹۸۶	۱۹۸۵	۱۹۸۴	۱۹۸۳
۲۲۰۰	۲۱۷۷	۲۱۷۱	۲۱۵۷
۱۸۶	۱۹۴	۱۹۷	۲۰۳
۹۴۳	۸۸۴	۸۸۰	۸۳۴
۲۲۶	۲۲۷	۲۱۹	۱۹۵
۱۴۰	۱۳۵	۱۲۸	۱۲۴
۲۱۸	۲۲۷	۲۲۵	۲۲۷
۴۸۷	۵۱۰	۵۲۲	۵۲۴
۸۷۷	۹۰۷	۹۲۱	۹۸۶
۱۴۳	۱۴۶	۱۴۸	۱۵۸
۳۴۴۳	۳۲۸۳	۳۲۶۲	۳۲۲۲
۴۹۳	۵۰۰	۵۰۴	۴۶۴
۱۵۶۴	۱۴۳۶	۱۴۹۰	۱۵۸۴
۱۴۳۳	۱۳۷۸	۱۳۲۷	۱۳۸۳
۹۴۳	۹۳۶	۹۳۵	۱۰۹۲
۱۶۵	۱۵۰	۱۴۱	۱۳۵
۱۸۶	۱۹۴	۱۹۷	۲۰۳
۱۵۹۲	۱۵۵۱	۱۴۸۸	۱۵۱۶
۴۱۴	۴۱۳	۳۹۶	۴۰۵
۴۲۲	۴۱۴	۳۷۹	۴۲۰
۱۵۵	۱۵۲	۱۵۶	۱۵۹
۱۲۶	۱۲۵	۱۳۷	۱۴۴

سال	۱۹۷۷	۱۹۷۸	۱۹۷۹	۱۹۸۰	۱۹۸۱	۱۹۸۲
کل کشورهای سرمایه‌داری	۶۸۵۴	۶۹۰۳	۷۰۱۷	۷۰۳۶	۷۳۵۰	۷۱۷۰
سهم سی‌یک (درصد)	۲۸	۲۹	۲۸	۳۰	۲۷	۳۰
سازگورها: کل	۲۲۳۱	۲۳۲۹	۲۳۵۱	۲۲۱۷	۲۲۰۹	۲۲۶۱
لهستان	۳۰۷	۳۲۲	۳۳۶	۳۵۷	۳۲۷	۳۴۸
سوروی	۱۴۴۰	۱۴۶۰	۱۴۸۰	۱۳۰۰	۱۳۲۰	۱۳۵۰
حسن و سایر کشورهای آسیا	۲۸۵	۳۱۵	۳۱۲	۳۱۸	۳۲۴	۳۳۰
کل جهان	۹۰۸۵	۹۲۳۲	۹۳۶۸	۹۲۵۳	۹۵۵۹	۹۴۳۱
سهم سی‌یک (درصد)	۲۱	۲۲	۲۱	۲۳	۲۱	۲۳

(۱): با استثنای مس کاتد.

(۲): شامل اعضای سی‌یک.

مأخذ: CIPEC, *Statistical Bulletin 1986* (Paris: CIPEC Pub., August 1987), p.3.

تولید مس تصفیه شده در کشورهای سرمایه‌داری و سوسیالیستی طی سالهای ۱۹۷۷-۸۶

در سال ۱۹۷۷، میزان تولید مس تصفیه شده کشورهای سرمایه‌داری به ۶,۸۵۴,۰۰۰ تن بالغ گردید که در مقایسه با سال ۱۹۷۶، متضمن حدود ۳ درصد افزایش بود. تولید این گروه از کشورها تا سال ۱۹۸۲، کلاً روندی صعودی پیمود بطوریکه در سال ۱۹۸۱ به ۷,۳۵۰,۰۰۰ تن رسید. از سال ۱۹۸۲ تا ۱۹۸۶ نیز بگونه‌ای متناوب دچار کاهش و افزایش گردید و در نهایت به ۷,۵۵۱,۰۰۰ تن در سال ۱۹۸۶ رسید که بالاترین حد تولید طی دوره مورد بررسی محسوب

می‌شود. سهم کشورهای سرمایه‌داری از کل تولید مس تصفیه شده جهان نیز بین ۷۴/۷ تا ۷۶/۹ درصد در نوسان بوده است. هر چند سهم مذکور اندکی کمتر از سهم تولید کانی مس در این گروه از کشورها می‌باشد لکن کلاً با سهم مذکور همخوانی نزدیکی دارد.

در بین کشورهای سوسیالیستی نیز شوروی از مهمترین تولیدکنندگان مس تصفیه شده است. تولید این کشور که در سال ۱۹۷۷ به ۱,۴۴۰,۰۰۰ تن می‌رسید، در سال ۱۹۸۵ به ۱,۴۰۰,۰۰۰ تن تنزل یافت. تولید مس تصفیه شده لهستان نیز در سال ۱۹۸۶ برابر با ۳۸۸,۰۰۰ تن بود که بالاترین حد تولید در طی سالهای مورد بررسی محسوب می‌شود. تولید یوگسلاوی نیز

۱۹۸۳	۱۹۸۴	۱۹۸۵	۱۹۸۶
۷۳۳۰	۷۱۹۵	۷۳۱۳	۷۵۵۱
۲۹	۳۰	۳۰	۲۹
۲۳۲۵	۲۳۵۰	۲۳۸۲	
۳۶۰	۳۷۲	۳۸۷	۳۸۸
۱۴۰۰	۱۳۸۰	۱۴۰۰	
۳۴۲	۳۵۵	۳۵۸	
۹۶۷۵	۹۵۴۵	۹۶۹۶	
۲۲	۲۳	۲۲	

عمدتاً تولید کننده سنگ معدن و نیز کنسانتره این فلز می باشند و تولیدات خود را به کشورهای پیشرفته صادر نموده و صادرات آنها در کشورهای مزبور به فرآورده های نهائی مس مبدل می شود. به بیانی دیگر، بین سهم تولید کانی مس در کشورهای عضو «سی پک» و سهم تولید مس تصفیه شده در این کشورها، همخوانی وجود نداشته زیرا در حالی که میانگین سهم تولید کانی مس در این کشورها برابر با ۵۱ درصد در مقایسه با کشورهای سرمایه داری، و ۳۹/۵ درصد در مقایسه با کل جهان است، میانگین سهم تولید مس تصفیه شده در کشورهای مزبور معادل با ۲۹ درصد در مقایسه با کشورهای سرمایه داری، و ۲۲ درصد در مقایسه با کل جهان است.

در بین اعضای «سی پک»، مهمترین تولید کننده مس تصفیه شده همانا کشور شیلی با حدود ۹۴۳,۰۰۰ تن تولید در سال ۱۹۸۶ است. کشور زامبیا با تولید ۴۸۷,۰۰۰ تن و کشور پرو نیز با تولید ۲۲۶,۰۰۰ تن در سال ۱۹۸۶، در رده های دوم و سوم اهمیت قرار می گیرند. سپس نوبت به کشور ژنرال با تولید ۲۱۸,۰۰۰ تن می رسد و رتبه های پنجم و ششم نیز به کشورهای استرالیا و یوگسلاوی به ترتیب با تولید ۱۸۶,۰۰۰ و ۱۴۰,۰۰۰ تن تعلق می گیرد.

در سال ۱۹۸۶ برابر با ۱۴۰,۰۰۰ تن گزارش شده است که در مقایسه با سال ۱۹۷۷ مبین ۲/۷ درصد کاهش می باشد.

تولید مس تصفیه شده در کشورهای عضو «سی پک» طی سالهای ۱۹۷۷-۸۶

طی سالهای ۱۹۷۷-۸۶، سهم «سی پک» از تولید مس تصفیه شده کشورهای سرمایه داری بین ۲۷ تا ۳۰ درصد در نوسان بوده ضمن اینکه سهم آن از تولید جهانی مس تصفیه شده نیز بین ۲۱ تا ۲۳ درصد در تغییر بوده است. با مقایسه سهم تولید کانی مس در کشورهای عضو «سی پک» با سهم تولید مس تصفیه شده در این کشورها، چنین نتیجه می شود که کشورهای عضو «سی پک»

جدول (۴): تولید فرآورده‌های نهائی مس در تعدادی از کشورها ۱۹۷۷-۸۶

واحد: هزار تن (فلز محوی)

سال	۱۹۷۷	۱۹۷۸	۱۹۷۹	۱۹۸۰	۱۹۸۱	۱۹۸۲
سوم : فرآورده - کشور تولیدکننده	۳۵۱۴	۳۷۳۹	۳۸۵۶	۳۶۸۲	۳۶۸۷	۳۵۴۱
ایالات متحده	۱۳۵۰	۱۴۲۰	۱۴۶۲	۱۳۲۴	۱۳۶۱	۱۲۲۲
ژاپن	۸۶۰	۹۵۶	۱۰۰۴	۹۳۴	۹۵۶	۹۷۰
فرانسه	۳۲۴	۳۳۰	۳۳۴	۳۷۴	۳۸۵	۳۹۵
آلمان غربی	۴۱۶	۴۸۱	۵۱۱	۵۱۲	۵۱۲	۴۹۳
ایتالیا	۲۵۴	۲۴۸	۲۵۲	۲۸۱	۲۵۸	۲۳۵
انگلستان	۳۱۰	۳۰۴	۲۹۲	۲۵۷	۲۱۵	۲۲۶
لوله :	۶۱۱	۶۸۴	۷۴۰	۶۵۸	۶۴۷	۶۱۵
ایالات متحده	۳۰۰	۳۲۶	۳۵۲	۳۰۳	۳۰۰	۲۵۴
ژاپن	۸۹	۱۲۱	۱۴۲	۱۲۲	۱۲۲	۱۳۱
فرانسه	۵۳	۵۵	۵۹	۵۶	۵۷	۵۵
آلمان غربی	۶۹	۷۲	۷۹	۷۴	۷۰	۷۵
ایتالیا	۲۷	۳۰	۲۹	۳۴	۳۰	۲۸
انگلستان	۷۳	۸۰	۷۹	۶۹	۶۸	۷۲
صفحه و ورق :	۳۵۹	۳۸۴	۴۱۷	۳۸۶	۴۰۴	۳۹۰
ایالات متحده	۱۰۳	۱۰۷	۱۱۷	۹۱	۱۰۳	۸۰
ژاپن	۱۰۴	۱۰۷	۱۲۶	۱۲۸	۱۲۲	۱۲۰
فرانسه	۱۹	۲۲	۲۸	۳۰	۳۵	۳۷
آلمان غربی	۵۶	۶۳	۶۹	۷۰	۷۴	۸۱
ایتالیا	۲۵	۲۸	۲۷	۲۳	۲۲	۲۳
انگلستان	۵۲	۵۷	۵۰	۴۴	۲۸	۲۹
کسل	۴۴۸۴	۴۸۰۷	۵۰۱۳	۴۷۲۶	۴۷۳۸	۴۵۲۶

مأخذ: CIPEC, Statistical Bulletin 1986 (Paris: CIPEC Pub., August 1987), p. 13.

تولید فرآورده‌های نهائی مس در تعدادی از کشورها طی سالهای ۱۹۷۷-۸۶

در جدول (۴)، تولید فرآورده‌های نهائی مس در شش کشور پیشرفته سرمایه‌داری نشان داده شده است. ایالات متحده امریکا، عمده‌ترین تولیدکننده سیم مسی در بین کشورهای مزبور محسوب می‌گردد. میزان تولید این کشور که در سال ۱۹۷۷ برابر با ۱,۳۵۰,۰۰۰ تن بود در سال ۱۹۸۶ به ۱,۳۶۲,۰۰۰ تن بالغ شد. از لحاظ میزان تولید، ژاپن بعد از ایالات متحده قرار می‌گیرد. اوج تولید سیم مسی ژاپن متعلق به سال ۱۹۸۴ می‌باشد که رقم آن به ۱,۰۴۶,۰۰۰ تن رسید لکن در سال ۱۹۸۵ با ۵/۸ درصد کاهش به ۹۸۵,۰۰۰ تن و در سال ۱۹۸۶ نیز مجدداً با ۲/۴ درصد کاهش به ۹۶۱,۰۰۰ تن بالغ گردید. کشورهای آلمان غربی و فرانسه نیز حائز رتبه‌های بعدی می‌باشند. تولید آلمان غربی در سال ۱۹۸۶ برابر با ۴۶۱,۰۰۰ تن و تولید فرانسه نیز معادل با ۳۶۶,۰۰۰ تن بوده است. تولید سیم مسی کشورهای ایتالیا و انگلستان نیز در سال ۱۹۸۶ بترتیب برابر با ۲۵۳,۰۰۰ و ۲۳۳,۰۰۰ تن می‌باشد.

در زمینه تولید لوله مسی نیز ایالات متحده حائز نخستین مقام در بین شش کشور نامبرده است. تولید این کشور از ۳۰۰,۰۰۰ تن در سال ۱۹۷۷ به ۳۶۷,۰۰۰ تن در سال ۱۹۸۶ فزونی یافت. ژاپن نیز کمافی السابق حائز رتبه دوم است. افزایش تولید لوله مسی ژاپن

۱۹۸۶	۱۹۸۵	۱۹۸۴	۱۹۸۳
۳۶۳۹	۳۶۵۴	۳۷۷۷	۳۴۷۸
۱۳۶۲	۱۳۸۱	۱۴۲۰	۱۲۵۲
۹۶۱	۹۸۵	۱۰۴۶	۹۴۴
۳۶۶	۳۵۸	۳۶۱	۳۶۱
۴۶۴	۴۷۴	۴۹۶	۴۷۵
۲۵۳	۲۲۷	۲۲۴	۲۱۹
۲۳۳	۲۲۹	۲۳۰	۲۲۷
۷۸۴	۷۶۰	۷۶۱	۶۸۶
۳۶۷	۳۵۳	۳۲۸	۳۰۵
۱۵۶	۱۶۰	۱۶۰	۱۳۹
۵۰	۵۱	۵۳	۵۳
۹۵	۸۸	۹۰	۸۶
۴۳	۳۵	۳۶	۲۹
۷۳	۷۳	۷۴	۷۴
۴۷۱	۴۴۸	۴۸۴	۴۱۴
۹۴	۹۴	۱۱۵	۹۲
۱۶۵	۱۵۰	۱۶۲	۱۳۰
۲۵	۲۶	۲۸	۳۲
۱۰۸	۱۰۱	۱۰۷	۹۴
۵۳	۵۱	۴۵	۴۲
۲۶	۲۶	۲۷	۲۴
۴۸۹۴	۴۸۶۲	۵۰۲۲	۴۵۷۸

در انتهای دوره مورد بررسی و نسبت به ابتدای آن قابل ملاحظه است چرا که با رشدی برابر با ۷۵/۲ درصد به ۱۵۶,۰۰۰ تن بالغ شده است. کشورهای آلمان غربی، انگلستان، فرانسه و ایتالیا نیز بترتیب با ۹۵,۰۰۰، ۷۳,۰۰۰، ۵۰,۰۰۰ و ۴۳,۰۰۰ تن، حائز رتبه های بعدی می باشند.

از بین شش کشور مزبور، ژاپن همواره عمده ترین تولید کننده صفحه و ورق مسی می باشد و اختلاف رقم تولید ایالات متحده با این کشور بسیار قابل ملاحظه است زیرا در حالیکه میزان تولید ژاپن در سال ۱۹۸۶ برابر با ۱۶۵,۰۰۰ تن است، تولید ایالات متحده تنها برابر با ۹۴,۰۰۰ تن می باشد که حتی از میزان تولید کشور آلمان غربی (برابر با ۱۰۸,۰۰۰ تن) نیز کمتر می باشد. رتبه های چهارم تا ششم نیز بترتیب به کشورهای ایتالیا، انگلستان و فرانسه با تولید ۵۳,۰۰۰، ۲۶,۰۰۰ و ۲۵,۰۰۰ تن تعلق دارد.

پیش بینی روند آتی تولید مس در جهان^۱

بر اساس پیش بینی های بعمل آمده توسط «بانک جهانی»، طی سالهای ۱۹۸۷ - ۲۰۰۰، نرخ رشد تولید کانی مس در کشورهای پیشرفته سرمایه داری، منفی و

سالانه برابر ۱/۳ - درصد خواهد بود. بدیگر سخن، میزان تولید کانی مس در این کشورها، در سال ۱۹۹۰ برابر با ۲,۳۴۰,۰۰۰ تن، در سال ۱۹۹۵ معادل با ۲,۲۱۰,۰۰۰ تن و بالاخره در سال ۲۰۰۰ نیز برابر با ۲,۰۲۰,۰۰۰ تن می گردد. طی سالهای مذکور، نرخ رشد تولید کانی مس در کشورهای آمریکای شمالی نیز منفی و سالانه ۱/۷ - درصد پیش بینی شده است که در مورد ایالات متحده برابر با ۰/۸ - درصد و در رابطه با کانادا نیز ۳/۶ - درصد می باشد. تولید در کشورهای آمریکای شمالی از ۱,۹۳۰,۰۰۰ تن مربوط به سال ۱۹۹۰ (۱,۲۳۰,۰۰۰ تن مربوط به ایالات متحده و ۷۰۰,۰۰۰ تن مربوط به کانادا)، به ۱,۸۵۰,۰۰۰ تن در سال ۱۹۹۵ (۱,۳۳۰,۰۰۰ تن مربوط به ایالات متحده و ۵۲۰,۰۰۰ تن مربوط به کانادا) و به ۱,۶۰۰,۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۰ (۱,۱۵۰,۰۰۰ تن مربوط به ایالات متحده و ۴۵۰,۰۰۰ تن مربوط به کانادا) تنزل خواهد یافت. در قاره اقیانوسیه طی سالهای مورد بررسی نرخ رشد تولید سالانه ۳/۵ درصد خواهد بود و میزان آن از ۲۸۰,۰۰۰ تن مربوط به سال ۱۹۹۰، به ۲۷۰,۰۰۰ تن در سال ۱۹۹۵ و ۳۵۰,۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۰

(۱): پیش بینی های مذکور بر اساس آمار ارائه شده توسط «بانک جهانی» و بر اساس اطلاعات مندرج در نشریه ذیل صورت پذیرفته است:

World Bank, *Price Prospects for Major Primary Commodities 1988-2000*, Volume I (Washington: The World Bank Pub., 1989), pp. 137 - 143.

بالغ می‌گردد که ارقام مذکور برابر با میزان تولید کشور استرالیا می‌باشد.

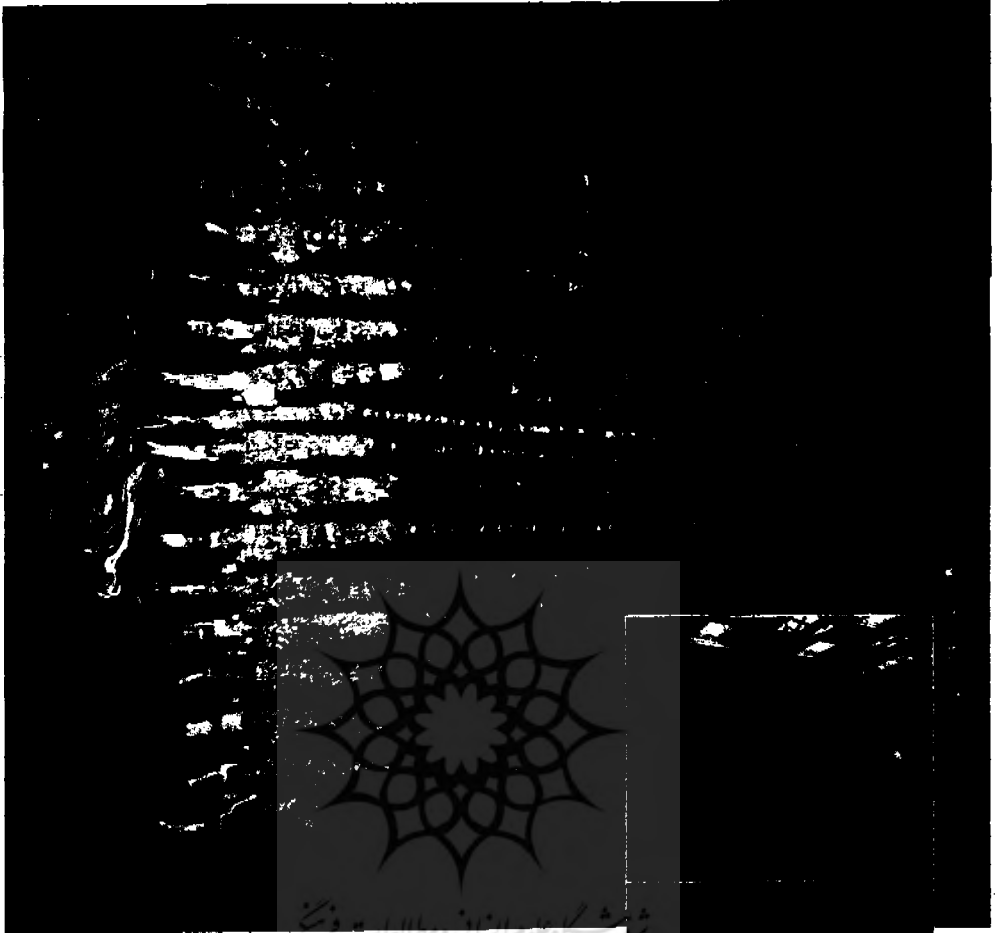
طی سالهای ۱۹۸۷ - ۲۰۰۰، رشد تولید کشورهای سوسیالیستی نیز سالانه $1/8$ درصد پیش‌بینی شده است. تولید کانی مس در این کشورها از $1,690,000$ تن مربوط به سال ۱۹۹۰ به $1,820,000$ تن در سال ۱۹۹۵ و $2,050,000$ تن در سال ۲۰۰۰ افزایش خواهد یافت. طی سالهای مذکور رشد تولید شوروی سالانه برابر با $1/5$ درصد و رشد تولید کشورهای اروپای شرقی نیز سالانه برابر با $2/2$ درصد می‌گردد. میزان تولید شوروی از $1,060,000$ تن مربوط به سال ۱۹۹۰، به $1,130,000$ تن در سال ۱۹۹۵ و $1,270,000$ تن در سال ۲۰۰۰ خواهد رسید و تولید اروپای شرقی نیز بترتیب برابر با $630,000$ تن، $690,000$ تن و $780,000$ تن خواهد بود.

طی دوره فوق‌الذکر رشد تولید در کشورهای در حال توسعه سالانه برابر با $2/5$ درصد و میزان تولید نیز از $4,660,000$ تن مربوط به سال ۱۹۹۰، به $5,560,000$ تن در سال ۱۹۹۵ و $6,210,000$ تن در سال ۲۰۰۰ خواهد رسید. طی سالهای ۱۹۸۷ - ۲۰۰۰، رشد سالانه تولید در کشورهای در حال توسعه آسیا برابر با $3/6$ درصد، در کشورهای در حال توسعه آفریقا برابر با $1/2$ - درصد، در کشورهای در حال توسعه آمریکا معادل با $3/2$ درصد و در کشورهای در حال توسعه اقیانوسیه نیز برابر با $4/8$ درصد پیش‌بینی شده است.

رشد سالانه تولید جهانی کانی مس نیز طی سالهای ۱۹۸۷ - ۲۰۰۰ حدود $1/4$ درصد برآورد گردیده و میزان تولید جهانی نیز در سال ۱۹۹۰ برابر با $8,690,000$ تن، در سال ۱۹۹۵ معادل با $9,590,000$ تن و در سال ۲۰۰۰ نیز برابر با $10,280,000$ تن پیش‌بینی شده است.

پیش‌بینی‌های «بانک جهانی» در رابطه با تولید مس بلیستر نیز بقرار ذیل است: طی سالهای مذکور رشد تولید کشورهای پیشرفته سرمایه‌داری رقمی منفی و برابر با $0/2$ - درصد خواهد بود. میزان تولید مس بلیستر نیز در این کشورها از $3,590,000$ تن مربوط به سال ۱۹۹۰، به $3,620,000$ تن در سال ۱۹۹۵ و $3,540,000$ تن در سال ۲۰۰۰ خواهد رسید. رشد تولید در کشورهای آمریکای شمالی سالانه $0/5$ - درصد و میزان تولید این کشورها نیز در سالهای ۱۹۹۰، ۱۹۹۵ و ۲۰۰۰ بترتیب برابر با $1,740,000$ تن، $1,720,000$ تن و $1,760,000$ تن می‌گردد.

در طی سالهای مورد بررسی (۱۹۸۷ - ۲۰۰۰)، رشد تولید کشور ایالات متحده سالانه معادل با $0/5$ - درصد و ارقام تولید مربوط به سالهای ۱۹۹۰، ۱۹۹۵ و ۲۰۰۰ نیز بترتیب $1,240,000$ تن، $1,220,000$ تن و $1,170,000$ تن ذکر گردیده است. در رابطه با کشور کانادا نیز رشد سالانه همان $0/5$ - درصد و میزان تولید نیز در هر یک از سالهای مذکور رقمی ثابت و برابر با $500,000$ تن پیش‌بینی شده است.



خواهد یافت. رشد تولید در سایر کشورهای اروپائی نیز سالانه ۳ درصد و میزان تولید نیز ۳۱۰,۰۰۰ تن، ۳۷۰,۰۰۰ تن و ۴۰۰,۰۰۰ تن پیش بینی شده است.

رشد تولید مس بلیستر در ژاپن رقمی منفی و طی سالهای مذکور برابر با ۱/۱- درصد و میزان تولید این کشور در سال ۱۹۹۰ برابر با ۹۲۰,۰۰۰ تن، در سال ۱۹۹۵ معادل با ۸۹۰,۰۰۰ تن و در سال ۲۰۰۰ نیز برابر با ۸۵۰,۰۰۰ تن می باشد.

رشد تولید مس بلیستر در ده کشور عضو «EEC» نیز طی سالهای ۱۹۸۷-۲۰۰۰ سالانه برابر با ۱/۹- درصد پیش بینی شده و میزان تولید نیز از ۴۲۰,۰۰۰ تن مربوط به سال ۱۹۹۰، به ۳۹۰,۰۰۰ تن در سال ۱۹۹۵ و ۳۵۰,۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۰ تغییر

طی سالهای ۱۹۸۷ - ۲۰۰۰ کشورهای سوسیالیستی، سالانه از رشدی معادل با ۱/۷ درصد در تولید مس بلیستر برخوردار خواهند بود. کل تولید آنها نیز از ۱,۷۳۰,۰۰۰ تن مربوط به سال ۱۹۹۰، به ۱,۹۰۰,۰۰۰ تن در سال ۱۹۹۵ و ۲,۰۹۰,۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۰ فزونی می یابد. رشد تولید در شوروی و کشورهای اروپای شرقی نیز همان ۱/۷ درصد است. بطوریکه میزان تولید در مورد شوروی از ۱,۲۰۰,۰۰۰ تن مربوط به سال ۱۹۹۰ به ۱,۳۰۰,۰۰۰ تن در سال ۱۹۹۵ و ۱,۴۴۰,۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۰ و در مورد اروپای شرقی نیز از ۵۳۰,۰۰۰ تن به ۶۰۰,۰۰۰ تن و ۶۵۰,۰۰۰ تن خواهد رسید. کشورهای در حال توسعه، از رشد تولیدی معادل با ۱/۶ درصد در سال برخوردار می شوند. رقم تولید مس بلیستر آنها نیز در سالهای ۱۹۹۰، ۱۹۹۵ و ۲۰۰۰ به ترتیب بقرار ۳,۹۲۰,۰۰۰ تن، ۴,۳۵۰,۰۰۰ تن و ۴,۷۴۰,۰۰۰ تن خواهد بود. رشد تولید کشورهای در حال توسعه آسیا سالانه ۳ درصد، کشورهای در حال توسعه آفریقا سالانه ۰/۷ - درصد و کشورهای در حال توسعه آمریکا نیز سالانه ۲/۳ درصد پیش بینی گردیده است. ضمناً طی سالهای ۱۹۸۷ - ۲۰۰۰، رشد تولید جهانی مس بلیستر سالانه معادل با ۱ درصد برآورد گردیده و رقم تولید نیز در سالهای ۱۹۹۰، ۱۹۹۵ و ۲۰۰۰ به ترتیب ۹,۲۴۰,۰۰۰ تن، ۹,۸۷۰,۰۰۰ تن و ۱۰,۳۷۰,۰۰۰ تن خواهد

بود.

در رابطه با تولید مس تصفیه شده نیز «بانک جهانی» پیش بینی های ذیل را ارائه نموده است:

طی سالهای ۱۹۸۷ - ۲۰۰۰، رشد تولید مس تصفیه شده در کشورهای پیشرفته سرمایه داری رقمی مثبت و برابر با ۰/۲ درصد می باشد. رقم تولید این کشورها نیز از ۴,۶۷۵,۰۰۰ تن مربوط به سال ۱۹۹۰، به ۴,۶۷۲,۰۰۰ تن در سال ۱۹۹۵ و ۴,۷۷۵,۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۰ بالغ می شود.

رشد تولید کشورهای آمریکای شمالی نیز سالانه همان ۰/۲ درصد، و میزان تولید آنها نیز به ترتیب ۲,۱۲۵,۰۰۰ تن، ۲,۱۲۲,۰۰۰ تن و ۲,۰۹۵,۰۰۰ تن برآورد گردیده است. ایالات متحده آمریکا از رشدی برابر با ۰/۲ درصد در سال برخوردار می شود و تولید مس تصفیه شده این کشور نیز از ۱,۶۳۵,۰۰۰ تن در سال ۱۹۹۰، به ۱,۶۳۲,۰۰۰ تن در سال ۱۹۹۵ و ۱,۶۰۵,۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۰ می رسد. از سوی دیگر، میزان تولید در کانادا نیز در هر سه سال مورد بررسی، معادل با ۴۹۰,۰۰۰ تن پیش بینی شده است که بدین ترتیب متضمن هیچ گونه رشدی نخواهد بود.

طی سالهای مذکور، رشد تولید مس تصفیه شده در ده کشور عضو (EEC)، سالانه برابر با ۰/۴ - درصد خواهد بود. که بدین ترتیب میزان تولید نیز در این کشورها از ۱,۱۴۰,۰۰۰ تن در سال ۱۹۹۰، به

۱,۱۲۰,۰۰۰ تن در سال ۱۹۹۵ و ۲۰۰۰ خواهد رسید.

سایر کشورهای اروپای شرقی نیز رشدی معادل با ۲/۸ درصد در سال خواهند داشت بطوریکه تولید آنها از ۲۳۰,۰۰۰ تن در سال ۱۹۹۰، به ۲۸۰,۰۰۰ تن در سال ۱۹۹۵ و به ۳۲۰,۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۰ افزایش خواهد یافت. رشد تولید ژاپن رقمی منسفی و برابر با ۰/۹- درصد در سال می باشد و تولید در این کشور از ۹۶۰,۰۰۰ تن مربوط به سال ۱۹۹۰ به ۸۷۰,۰۰۰ تن در سالهای ۱۹۹۵ و ۲۰۰۰ کاهش خواهد یافت.

رشد تولید مس تصفیه شده کشورهای سوسیالیستی، سالانه ۱/۷ درصد پیش بینی شده است، بطوریکه رقم تولید این کشورها از ۲,۲۱۰,۰۰۰ تن مربوط به سال ۱۹۹۰، به ۲,۳۴۰,۰۰۰ تن در سال ۱۹۹۵ و ۲,۵۴۰,۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۰ افزایش می یابد. رشد تولید مس تصفیه شده در شوروی رقمی کمتر و برابر با ۱/۴ درصد پیش بینی شده است. تولید این کشور نیز طی سالهای ۱۹۹۰، ۱۹۹۵ و ۲۰۰۰ برابر با ۱,۴۹۰,۰۰۰ تن، ۱,۵۵۰,۰۰۰ تن و ۱,۶۹۰,۰۰۰ تن می باشد. طی سالهای ۱۹۸۷-۲۰۰۰، رشد تولید مس تصفیه شده در کشورهای اروپای شرقی سالانه رقمی حدود ۲/۲ درصد پیش بینی شده است. بطوری که میزان تولید آنها نیز از ۷۲۰,۰۰۰ تن مربوط به سال ۱۹۹۰، به ۷۹۰,۰۰۰ تن در سال ۱۹۹۵ و ۸۵۰,۰۰۰ تن در سال

۲۰۰۰ فزونی می یابد.

در این حال، بالاترین میزان رشد تولید مس تصفیه شده، به کشورهای در حال توسعه و سالانه رقمی برابر با ۳/۷ درصد تعلق خواهد داشت. میزان تولید این کشورها نیز در سال ۱۹۹۰ برابر با ۳,۶۰۱,۰۰۰ تن، در سال ۱۹۹۵ معادل با ۴,۴۹۵,۰۰۰ تن و در سال ۲۰۰۰ نیز برابر با ۵,۳۸۰,۰۰۰ تن می باشد. رشد تولید مس تصفیه شده کشورهای در حال توسعه آسیا سالانه برابر با ۴/۳ درصد، کشورهای در حال توسعه آفریقا سالانه معادل با ۱/۸ درصد و کشورهای در حال توسعه آمریکانیز سالانه برابر با ۴/۴ درصد پیش بینی شده است. شایان ذکر است که تولید جهانی مس تصفیه شده سالانه ۱/۸ درصد رشد خواهد داشت و در سالهای ۱۹۹۰، ۱۹۹۵ و ۲۰۰۰، بترتیب به ۱۰,۴۸۶,۰۰۰ تن، ۱۱,۵۰۷,۰۰۰ تن و ۱۲,۶۹۵,۰۰۰ تن خواهد رسید.

