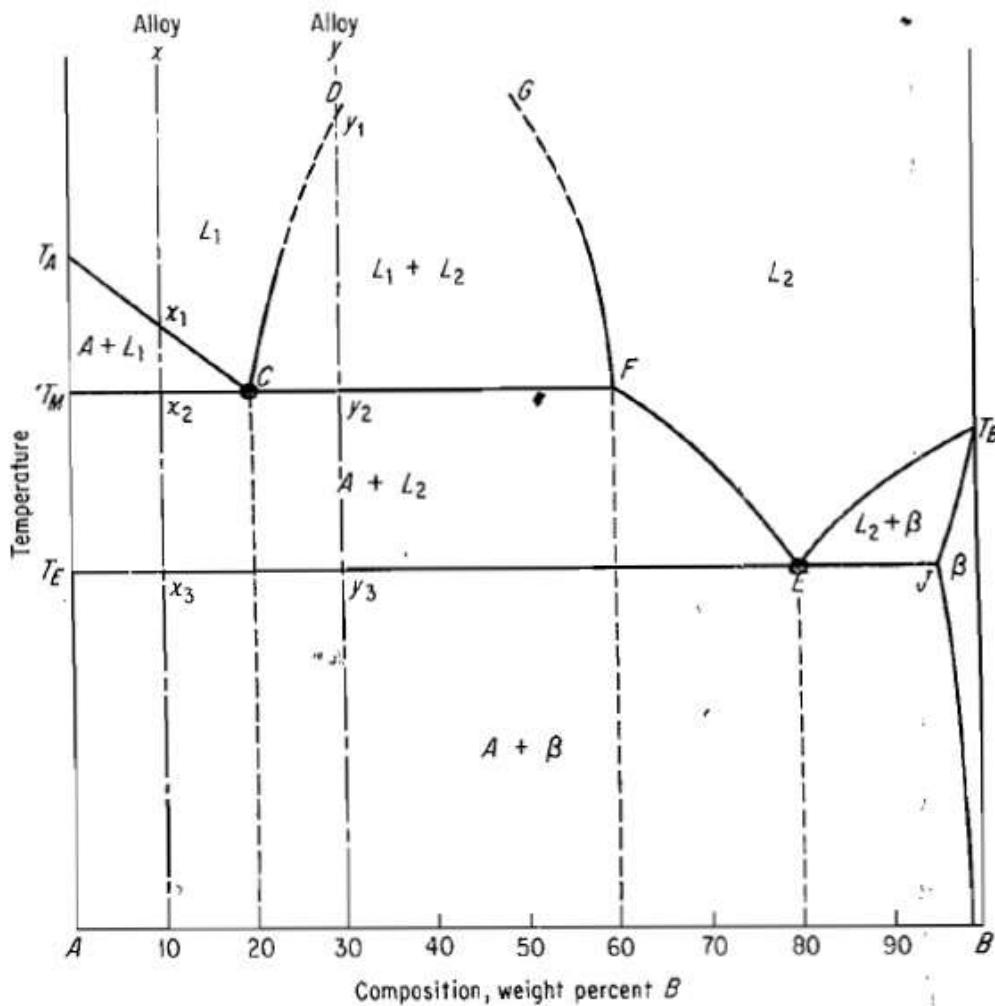


نوع VI ، انحلال جزئی دو مذاب (واکنش منو تکتیک)

سیستم هایی تا کنون مورد بحث قرار گرفتند فرض شده بود که حلالیت کامل در حالت مذاب برای دو فلز وجود دارد. اما ممکن است که در محدوده ای از ترکیب دو محلول مذاب تشکیل شوند که در یکدیگر غیر قابل حل باشند. اجسامی که در یکدیگر حل نمی شوند، گفته می شود که در یکدیگر نامحلول هستند. این سیستم آلیاژی نوع VI است که در شکل ۳۹-۱ نشان داده شده است.

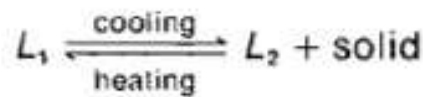


شکل ۳۹-۱ نمودار تعادلی فرضی دو فلز که در حالت مذاب به طور جزئی در یکدیگر حل می شوند. (واکنش منوتکتیک)

خط لیکوئیدوس $T_A T_E J T_B$ و خط سالییدوس $T_A C F E T_B$ هستند. آلیاژی که ترکیب آنها بین نقطه C و F است، در دمای های بالای T_m ، مخلوطی از دو محلول مذاب L_1 و L_2 خواهد بود. خطوط CD و FG ترکیب شیمیایی فازهای مذاب در تعادل با یکدیگر در دماهای بالاتر را نشان می دهند.

آلیاژ X با ترکیب 10%B، یک محلول مذاب تک فازی L_1 است و تا X_1 به صورت L_1 باقی می ماند. انجماد با تشکیل بلورهای A خالص شروع می شود. مذاب از B غنی تر می شود و ترکیب آن به سمت پایین در سمت راست خط لیکوئیدوس حرکت می کند. هنگامی که آلیاژ به خط دمای منو تکتیک T_m در نقطه X_2 می رسد، ترکیب مذاب نقطه C است با ترکیب 80-20A است. در زیر این خط دو فاز A جامد و مذاب L_2 وجود دارند.

در واکنش منوتکتیک یک مذاب تشکیل یک مذاب دیگر به علاوه یک جامد را می دهد. واکنش کلی منو تکتیک به این صورت است.



نقطه C نقطه منو تکتیک است. بدیهی است که واکنش منوتکتیک شبیه به واکنش یوتکتیک است و تنها اختلاف آنها این است که یکی از محصولات واکنش منو تکتیک فاز مذاب است. همه نقاط منو تکتیک دوتایی در سیستم های فلزی به ترکیب فاز جامد نزدیکتر هستند. به گونه ای که در این واکنش فاز جامد غالب است.

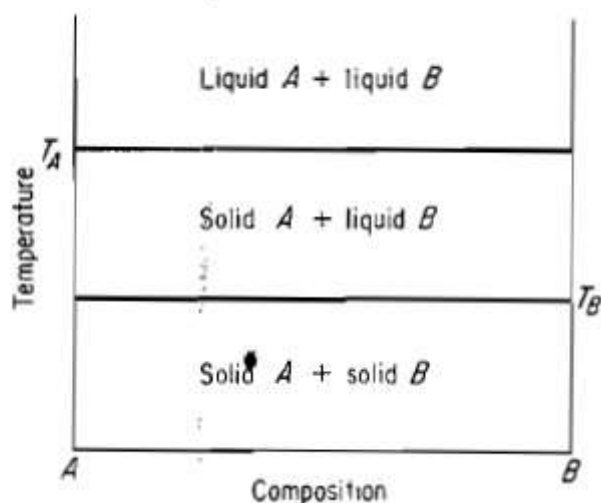
همانند آلیاژهای یوتکتیک آلیاژهای در سمت چپ نقطه C (مانند آلیاژ X) را آلیاژهای هیپومنوتکتیک می نامند. در حالی که آلیاژهای سمت راست نقطه C را آلیاژهای هایپر منوتکتیک گویند.

پس از کامل شدن منو تکتیک، دما افت می کند و جامد A بیشتری از L_2 رسوب می کند. هنگامی که دما به دمای یوتکتیک رسید، آلیاژ در X_3 است و ترکیب L_2 در نقطه E است. حال واکنش یوتکتیک اتفاق می افتد و L_2 تشکیل مخلوط بسیار ریز جامد A و محلول جامد β را می دهد.

سرد شدن آرام آلیاژ هایپرمنو تکتیک Y با ترکیب 30B-70A را در نظر بگیرید. در دما بالا، این آلیاژ یک محلول مذاب تک فازی L_1 است. در هنگام سرد کردن، در Y_1 فاز مذاب L_2 تشکیل می شود. با کاهش دما مقدار L_2 زیاد می شود، در این شرایط مذاب به شکل یک لایه جداگانه در قالب یا بوته وجود خواهد داشت. با ادامه سرد کردن، A جامد بیشتری از L_2 رسوب می کند و ترکیب آن از B غنی تر می شود تا به دمای یوتکتیک در نقطه Y_3 نزدیک شود. در این دما L_2 باقی مانده واکنش یوتکتیک را تجربه می کند و به مخلوط بسیار ریز $A+\beta$ منجمد می شود.

نوع VII، دو فلز نامحلول در حالت مذاب و جامد

بسیاری از فلزات وجود دارند که عملاً در یکدیگر غیر قابل حل هستند. هنگامی که این آلیاژها سرد می شوند، دو فلز در نقاط انجماد مربوط به خودشان به شکل دو لایه مشخص و تقریباً بدون نفوذ در یکدیگر، منجمد می شوند. در نمودار بالا خط افقی بالایی نشان دهنده یک واکنش منوتکتیک و خط پایینی نشان دهنده یک واکنش یوتکتیک است.



شکل ۴۰-۱ نمودار تعادلی فرضی برای دو فلز نامحلول در حالت های جامد و مذاب