

مقالورژی عمومی

مشخصات ریخته گری و ذوب

آلومینیم و آلیاژ های آن به دلیل نقطه ذوب کم و بر خورداری از سیالیت بالنسبه خوب و همچنین گسترش خواص مکانیکی و فیزیکی در اثر آلیاژ سازی و قبول پدیده های عملیات حرارتی و عملیات مکانیکی ، در صنایع امروز از اهمیت زیادی برخوردارند و روز به روز موارد مصرف این آلیاژ ها توسعه می یابد . عناصر مختلف مانند سیلیسیم ، منیزیم و مس در خواص ریخته گری و مکانیکی این عنصر شدیداً تأثیر می گذارند و یک رشته آلیاژ های صنعتی پدید می آورند که از مقاوت مکانیکی ، مقاوت به خوردگی و قابلیت ماشین کاری بسیار مطلوب برخوردارند . قابلیت جذب گاز و فعل و انفعالات شیمیایی در حالت مذاب از اهم مطالبی است که در ذوب و ریخته گری آلومینیم مورد بحث قرار می گیرد .

تقسیم بندی آلیاژ ها

آلیاژ های آلومینیم در اولین مرحله به دو دسته تقسیم می گردند :

الف) آلیاژ های نوردی (Wrought Alloys) که قابلیت پذیرش انواع و اقسام کارهای مکانیکی (نورد ، اکستروژن و فلز گری) را دارند .

ب) آلیاژ های ریختگی (Casting Alloys) که در شکل ریزی و ریخته گری های آلومینیم با گسترش بسیار مورد استفاده اند . آلیاژ های نوردی که در مباحث شکل دادن فلزات مورد مطالعه قرار می گیرند از طریق یکی از روش های شمش ریزی (مداوم ، نیمه مداوم ، منفرد) تهیه می گردند و پس از قبول عملیات حرارتی لازم ، تحت تاثیر یکی از روش های عملیات مکانیکی به شکل نهایی در می آیند .

آلیاژ سازها (Hardeners)

این عناصر که به نام های Master Alloys و Temper Alloys نیز نامیده می شوند به مقدار زیادی در صنایع ریخته گری آلومینیم به کار می روند ، زیرا آلومینیم با نقطه ذوب کم اغلب قادر به ذوب و پذیرش مستقیم عناصر با نقطه ذوب بالا نیست (مس 1083 درجه ، منگنز 1244 درجه ، نیکل 1455 درجه ، سیلیسیم 1415 درجه ، آهن 1539 درجه و تیتانیم 1660 درجه سانتی گراد) . همچنین عناصر دیگری که نقطه ذوب بالا ندارند ، دارای فشار بخار و شدت تصعید و اکسیداسیون می باشند که در صورت استفاده مستقیم درصد اتلاف این عناصر شدیداً افزایش می یابد (منیزیم ، روی) .

ترکیب شیمیایی و نقطه ذوب بعضی از آلیاژها که در صنایع آلومینیم به کار می رود . مشخصات متالورژیکی آلیاژها در فصل جداگانه ای مورد مطالعه قرار خواهد گرفت . تهیه آلیاژ سازها معمولاً در کارگاههای ریخته گری نیز انجام می گیرد در این مواقع اغلب روش های زیر مورد استفاده است .

معمولاً قطعات عنصر دیر ذوب را ریز نموده و در فویل های آلومینیمی پیچیده و یا در شناور های گرافیتی قرار داده و در داخل مذاب آلومینیم (800 درجه تا 850 درجه تحت فلاکس) فرو می برند و سپس آن را به هم میزنند.

در بعضی موارد و در صورت امکان از دو کوره ذوب استفاده می نمایند و بعد از ذوب دو عنصر ، آن ها را باهم مخلوط میکنند. این عمل در مورد اجسامی که تا 1100 درجه سانتی گراد نقطه ذوب دارند مقرون به صرفه است ولی در مورد عناصر با نقطه ذوب بالا عملاً مشکلاتی را فراهم میکند.

در جریان ذوب وساخت الیاژ و تنظیم شارژ علاوه بر مشخصات ترکیبی الیاژ بایستی میزان اتلاف در جریان ذوب که به نوع کوره، روش ذوب و روش تصفیه بستگی دارد، مورد توجه قرار گیرد.

ترکیب	نقطه ذوب	ترکیب	نقطه ذوب
85-15	660	89 11	560
Al-Si 88-12	620	Al-91 9	640
	1046	Mg	
			830
50-50		89 11	770
	570	Al-Mn91	915
	600	75	
50-50	600		850
Al-Cu 55-45		89 11	800
	680	91	1020
	730	Al-Fe80 20	1150
Al-Be 97-3	765	50 50	
89-11			
Al-Ni 91-9			
80-20			



ProjectCenter

www.ProjectCenter.ir

📷 | @projehcenter

📍 | @projehcenter_ir