

منبع اطلاعاتی : [https://www.sciencedirect.com/topics/materials-science/aluminum#:~:text=Aluminum%2C%20also%20known%20as%20aluminium,it%20highly%20resistant%20to%20corrosion.](https://www.sciencedirect.com/topics/materials-science/aluminum%23%3A~%3Atext%3DAluminum%2C%20also%20known%20as%20aluminium%2Cit%20highly%20resistant%20to%20corrosion.)

**Main Group Elements**

**عناصر گروه اصلی**

Aluminum is the most versatile of the common foundry metals with about 50% by weight being cast from recycled secondary alloys. This chapter describes the attributes of Al–Si, Al–Si–Mg, Al–Si–Cu, Al–Cu, Al–Mg, and Al–Zn–Mg alloys in terms of mechanical properties and their limitations from a manufacturing perspective. Apart from light weight, the attributes are the relatively low melting temperatures, often good fluidity, negligible solubility for all gases except hydrogen, and the good surface finish of final products. One of the limitations highlighted is the relatively high shrinkage that occurs in most [aluminum alloys](https://www.sciencedirect.com/topics/materials-science/aluminum-alloys) during solidification leading to porosity and hot tearing of the casting. Because the [eutectic](https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/eutectics) phase of the commercially important Al–Si alloys contains brittle flake-like [silicon](https://www.sciencedirect.com/topics/materials-science/silicon) and constitutes a large proportion of the microstructure, the methods and possible mechanisms of the modification of silicon to a fibrous morphology to enhance ductility, are presented.

آلومینیوم پرکاربردترین فلزات ریخته‌گری است که حدود 50 درصد وزنی آن از آلیاژهای ثانویه بازیافتی ریخته‌گری می‌شود. این فصل ویژگی‌های آلیاژهای Al-Si، Al-Si-Mg، Al-Si-Cu، Al-Cu، Al-Mg، و Al-Zn-Mg را از نظر خواص مکانیکی و محدودیت‌های آن‌ها از دیدگاه تولید توصیف می‌کند. جدای از وزن سبک، ویژگی‌های آن دماهای ذوب نسبتاً پایین، اغلب سیالیت خوب، حلالیت ناچیز برای همه گازها به جز هیدروژن، و سطح خوب محصولات نهایی است. یکی از محدودیت‌های برجسته‌شده، انقباض نسبتاً بالایی است که در اکثر آلیاژهای آلومینیوم در طول انجماد رخ می‌دهد که منجر به تخلخل و پارگی داغ ریخته‌گری می‌شود. از آنجایی که فاز یوتکتیک آلیاژهای Al-Si از نظر تجاری مهم حاوی سیلیکون پوسته مانند شکننده است و بخش بزرگی از ریزساختار را تشکیل می دهد، روش ها و مکانیسم های ممکن تغییر سیلیکون به مورفولوژی فیبری برای افزایش شکل پذیری ارائه شده است.

**Cast Aluminium Alloys**

**آلیاژهای آلومینیوم ریخته گری**

[Aluminum](https://www.sciencedirect.com/topics/chemistry/aluminum) is the most abundant metal in the [earth's crust](https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/earth-crust) and has assumed a major technological role since the development of the Hall–Herault [metallurgical process](https://www.sciencedirect.com/topics/materials-science/metallurgical-process). Among its compounds, the various aluminum [oxides](https://www.sciencedirect.com/topics/materials-science/oxide-compound), [lithium aluminum hydride](https://www.sciencedirect.com/topics/pharmacology-toxicology-and-pharmaceutical-science/aluminum-lithium-hydride), and [aluminum chloride](https://www.sciencedirect.com/topics/pharmacology-toxicology-and-pharmaceutical-science/aluminum-chloride) are the most important, though the fluoride is important in the metallurgical process itself and organoaluminum [nitrides](https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/nitride) are of current structural interest.

آلومینیوم فراوان ترین فلز در پوسته زمین است و از زمان توسعه فرآیند متالورژی هال-هرو، نقش تکنولوژیکی عمده ای را بر عهده گرفته است. در میان ترکیبات آن، اکسیدهای آلومینیوم مختلف، هیدرید آلومینیوم لیتیوم و کلرید آلومینیوم مهمترین هستند، اگرچه فلوراید در خود فرآیند متالورژی مهم است و نیتریدهای آلومینیم از نظر ساختاری فعلی هستند.