

Taxonomy of manufacturing processes

Casting

Sand casting

Plastic mold

Shell mold

Investment casting (lost wax, precision)

Permanent mold

Centrifugal casting

Die casting

Slush or slurry

Full mold

Low pressure

Continuous casting

Molding

Powder metallurgy

Compaction plus sintering

Hot isostatic pressing

Metal injection molding

Plastics (see also rapid-prototyping)

Injection

Compression

Transfer

Extrusion

Blow molding

Dip Molding

Rotational molding

Thermoforming

Laminating

Expandable bead

Foam

Rotomolding

Vacuum plug assist

Pressure plug assist

Matched mold

Shrink fitting

Shrink wrapping

Forming

Forging

Smith

Hammer forge

[Drop forge](#)

[Press](#)

[Impact](#) (see also [Extrusion](#))

[Upset](#)

[No draft](#)

[High-energy-rate](#)

[Cored](#)

[Incremental](#)

[Powder](#)

[Rolling](#) (Thick plate and [Sheet metal](#))

[Cold rolling](#)

[Hot rolling](#)

[Sheet Metal](#)

[Shape](#)

[Ring](#)

[Transverse](#)

[Orbital](#)

[Cross-rolling](#)

[Thread](#)

[Extrusion](#)

[Pressing](#)

[Embossing](#)

[Stretch forming](#)

[Blanking](#) (see drawing below)

[Drawing \(manufacturing\)](#) (*pulling* [sheet metal](#), [wire](#), [bar](#) or [tube](#))

[Bulging](#)

[Necking](#)

[Nosing](#)

[Oil-canning](#)

[Deep drawing](#) (sinks, auto body)

[Bending](#)

[Hemming](#)

[Piercing](#)

Stamping: [metal](#), [leather](#), [progressive](#)

[Coining](#)

Miscellaneous other

[Redrawing](#)

[Ironing](#)

[Flattening](#)

[Swaging](#)

[Spinning](#)

[Peening](#)

[Guerin process](#)

[Wheelon process](#)

[Magnetic pulse](#)

[Explosive forming](#)

[Electroforming](#)

[Staking](#)

[Seaming](#)

[Flanging](#)

[Straightening](#)

[Shearing](#)

[Line shearing \(slitting\)](#)

[Trimming](#)

[Shaving](#)

[Notching](#)

[Perforating](#)

[Nibbling](#)

[Dinking](#)

[Lancing](#)

[Cutoff](#)

[Machining \(material removal\)](#)

[Mills](#)

[Grist mill](#)

[Hammer mill](#)

[Ball mill](#)

[Buhrstone mill](#)

[Disc mill](#)

[Saw mill](#)

[Steel mill](#)

[Blast furnace](#)

[Smelting](#)

[Refining](#)

[Casting \(see #1 above\)](#)

[Reduction mill](#)

[Annealing](#)

[Pickling](#)

[Passivate](#)

[Coating](#)

[Milling](#)

[Grind](#)

[Cut](#)

[Shear](#)

[Shred](#)

[Fiberize](#)

[Pulverize](#)

[Crushing](#)

[Jaw crusher](#)

[Gyratory crusher](#)

[Rollers](#)

[Edge runner](#)

[Granulate](#)

- [Crack](#)
- [Rub](#)
- [Curl](#)
- [Fluff](#)
- [Twist](#)
- [Hull](#)
- [Blend](#)
- [Refine](#)
- [Atomize](#)
- [Centrifugal disintegration](#)
- [Peripheral \(slab\)](#)
- [Face](#)
- [Chemical](#)

[Turning](#)

- [Lathe](#)
- [Facing](#)
- [Boring](#) (also [Single pass bore finishing](#))
- [Spinning](#) ([flow turning](#))
- [Knurling](#)
- Cutoff (parting)

[Drilling](#)

- [Ream](#)
- [Countersink](#)
- [Tapping](#)

[Sawing](#)

- [Filing](#)

[Broaching](#)

[Shaping](#)

- Horizontal
- Vertical
- Special purpose

[Planing](#)

- [Double housing](#)
- [Open-side](#)
- [Edge or plate](#)
- [Pit-type](#)
- [Abrasive jet machining](#)
- [Water jet cutting](#)
- [Abrasive belt](#)

[Honing](#) ([Sharpening](#))

- [Electro-chemical grinding](#)

[Finishing](#)

- [Polishing](#)
- [Buffing](#)
- [Burnishing](#)
- [Grit- or shot-blasting](#)

- [Tumbling](#)
- [Wire brushing](#)
- [Superfinishing](#)
- [Barrel finishing](#)
- [Vibratory finishing](#)
- [Spindle finishing](#)
- [Electroplating](#)
- [Electropolishing](#)
- [Plating](#)
- [Sand blasting](#)
- [Flame etching](#)

- [Routing](#)

- [Hobbing](#) (hubbing)

- [Ultrasonic](#)

- [Electrical discharge](#)

- [Electron beam](#)

- [Electrochemical](#)

- [Chemical](#)

- [Photochemical](#)

- [Laser beam](#)

- [Joining](#) (see also [Joinery \(woodworking\)](#))

- [Welding](#)

- [Arc](#)

- [Manual metal](#)

- [Shielded metal](#)

- [Gas metal](#)

- [Pulsed](#)

- [Short circuit](#)

- [Electrogas](#)

- [Spray transfer](#)

- [Gas tungsten](#)

- [Flux-cored](#)

- [Submerged](#)

- [Plasma arc](#)

- [Carbon arc](#)

- [Stud](#)

- [Electroslag](#)

- [Atomic hydrogen](#)

- [Plasma-MIG \(metal inert gas\)](#)

- [Impregnated tape](#)

- [Oxyfuel gas](#)

- [Oxy-acetylene gas](#)

- [Methylacetylene propadiene \(MAPP\)](#)

- [Air-acetylene](#)

- [Oxyhydrogen](#)

- [Pressure gas](#)

[CO2](#)

[Resistance](#)

[Spot welding](#)

[Shot welding](#)

[Projection](#)

[Seam](#)

[Flash butt \(flash\)](#)

[Upset \(butt\)](#)

[Percussion \(manufacturing\)](#)

[Solid state](#)

[Ultrasonic](#)

[Explosive](#)

[Diffusion](#)

[Hot press](#)

[Isostatic hot gas](#)

[Vacuum furnace](#)

[Friction welding](#)

[Inertia](#)

[Forge](#)

[Cold](#)

[Roll](#)

[Electron beam welding](#)

[Laser welding](#)

[Pencil](#)

[How Pencil made](#)

[Solid state](#)

[Axial-flow gas](#)

[Cross-flow gas](#)

[Thermite](#)

[Induction](#)

[Low frequency \(50-450 Hz\)](#)

[High frequency \(induction resistance; 200-450 kHz\)](#)

[Other types of welding](#)

[Friction welding](#)

[Heated metal plate](#)

[Solvent](#)

[Dielectric](#)

[Magnetics](#)

[Ultrasonic](#)

[Radio frequency welding](#)

[High frequency resistance](#)

[Electromagnetic](#)

[Flow](#)

[Resistance](#)

[Infrared](#)

[Vacuum](#)

[Hot-air-welding](#)

[Brazing](#)

[Torch](#)

[Induction](#)

[Furnace](#)

[Dip](#)

[Soldering](#)

[Iron](#)

[Hot plate](#)

[Oven](#)

[Induction](#)

[Dip](#)

[Wave](#)

[Ultrasonic](#)

[Sintering](#)

[Adhesive bonding](#) (incomplete)

[Thermo-setting](#) and [thermoplastic](#)

[Epoxy](#)

[Modified epoxy](#)

[Phenolics](#)

[Polyurethane](#)

[Adhesive alloys](#)

Miscellaneous other powders, liquids, solids, and tapes

[Fastening](#) wood and metal

[Nailing](#)

[Screwing](#)

(By material fastened)

Machine (Metal)

Wood Screws

(By slot type)

Phillips (“Plus sign” in Canada)

Straight (“Minus sign in Canada)

(By shape)

Round head

Flat head

Box head

Hex

Lag

[Nuts](#) and [bolting](#)

[Riveting](#)

[Pining](#)

[Cotter](#)

[Groove](#)

[Tapered](#)

[Roll](#)

[Retaining rings](#)

[Quick-release](#)

[Stitching](#)

[Stapling](#)

[Press fitting](#)

[Rapid manufacturing](#)

[Stereolithography](#)

[Selective laser sintering](#)

[Fused deposition modeling](#)

[Three dimensional printing](#)

[Laminated object manufacturing](#)

[Laser Engineered Net Shaping](#)

[Mining](#)

[quarrying](#)

[Blasting](#)

[Woodworking](#)

[Joinery \(see also joining above\)](#)

[Lapping](#)

[Morticing](#)

[Routing \(see above\)](#)

[Biscuit \(woodworking\)](#)