


ものづくり王国と言われる愛知県で「愛知ブランド企業」に指定されている株式会社メタルヒートは、日本最大級の真空熱処理装置を所有する。当社の技術は、金属を利用目的に応じて様々な特性を引き出す。工程数を削減、納期短縮、低コスト化に繋がるとして「第20回素形材連携経営賞」を受賞した。

企業名	 株式会社メタルヒート		
主力事業	独自の真空熱処理技術を柱とした熱処理加工サービスを提供		
所在地	〒446-0007 愛知県安城市東栄町五丁目3番地6		
TEL	TEL. 0566-98-2501(代)	URL	http://www.metalheat.co.jp
資本金	1億円	従業員数	60名

【本技術の概要】

ものづくりで基盤となる重要な技術の一つである熱処理は、鉄鋼を中心とした金属材料に加熱、冷却の熱的操作を加えることにより、耐久性、耐摩耗性、耐疲労性さらに耐蝕性、耐熱性といった種々の特性を実現する。株式会社メタルヒートは、日本最大級の大型真空熱処理装置を中心に、40年以上の真空熱処理の実績を持つ。

【本技術の特徴】

当社の真空熱処理は、有効寸法 650mm(高)×800mm(幅)×1,300mm(長)で、洗浄から熱処理まで全て真空状態で処理する。構成する炭化水素系真空洗浄機は、洗浄開始から洗浄完了まで10工程を全て自動制御で行い、脱脂能力に優れている。また、廃棄物の排出が少ないことから環境に優しい洗浄装置であることを特徴とする。

1. 基本原理

真空状態で処理する洗浄工程では、蒸気脱脂を炉内で繰り返し行うことにより製品に付着した油分や汚れを除去する能力に優れる。真空熱処理工程では、製品表面に有害な着色の発生や酸化スケール・脱炭の発生を防止し、光輝性に優れ、安定した硬度や寸法変化が少ない。さらに、無酸化状態（真空状態）で処理（加熱・冷却）するので、外観がほぼ変わらない仕上がりが得られる。そのため従来法では必須であった「ショットブラスト」や「バレル研磨」等の工程が不要となり納期短縮、コスト削減に繋がる。



2. 特徴

- ①洗浄液には無公害の洗浄液を使用しているので環境に優しい。
- ②冷却圧力・風向きを任意コントロールが可能。対流加熱機能により均一した温度分布が得られる。
- ③1280°Cまでの熱処理可能。
- ④製品表面は光輝性に優れ、酸化・脱炭の心配がない。
- ⑤焼入れ時の寸法変化、硬度のバラツキが少なく、時効硬化、析出硬化処理等含め幅広い処理が可能。
- ⑥超大型炉使用により大量に処理可能。

【本技術の応用事例・想定用途】

1. 具体的な事例

熱処理の目的は、金属材料に加熱、冷却の熱的操作を加えることで耐久性、耐摩耗性、耐疲労性、耐蝕性、耐熱性といった種々の特性を引き出すことにある。特に当社は国内最大級の超大型真空熱処理炉の他、18台の熱処理炉を保有しており、短納期対応も可能である。

<超大型真空熱処理炉使用による処理>

(実績例)

材質	処理内容	製品寸法
SKD-61 材	長尺物の焼入・焼戻し	Φ300×1,195L
SUS-304 材	大物の固溶化処理	500t×500w×1,300L
SUS-420J2 材	丸大物の焼入・焼戻し	Φ1,130×400t



対流加熱付き超大型高速ガス冷却式横型真空熱処理炉 (2.9bar)

<レアアースなど粉末金属熱処理>

レアアースなどの粉末金属を固溶化や脆化、または軟化させる目的で、真空下で長時間加熱処理が可能。不活性ガスの使用により酸化や化合を発生させないのが特徴。



レアアース用大型熱処理炉



<チタン・アルミ・銅などの熱処理>

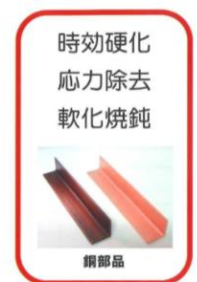
酸素や水蒸気などと反応し易い、チタン、アルミ、銅などは、 1×10^{-5} Pa 以下の超高真空雰囲気下で熱処理を行うことで、金属表面の酸化皮膜による変色を抑える。また、チタンの場合、溶体化と時効処理のいずれも対応する。



チタン (Ti)



アルミ (Al)



銅 (Cu)

2. 受賞歴他

「第20回素形材連携経営賞」、「愛知ブランド企業」、「地域未来牽引企業」、「はばたく中小企業・小規模事業者300社」に選定されている。

3. 適用材質

< 鋼 種 >	< 代 表 例 >
冷間ダイス鋼	SKD11、SLD、SLD-MAGIC、HPM31、ARK1、KD11S、DCX、SXACE、ACD37、SLD8、DC53、QCM8・10、SLEIPNER、他
熱間ダイス鋼	SKD61、DAC、DBC、ORVER、AUD61、AUD72、DHA、DH、DURON1、KDA、QD、YEM-K、MDC-K、ATS56、他
ステンレス鋼 プラスチック金型用鋼	SUS304、316、430、403、410、416、440、SUS420(J1・J2)、SUS630・631、SUH、STAVAX、S-STAR、HPM38、ATS34、NAK、YAG、HPM75・77、MAS1C、他
ハイス鋼	モリブデン系、タングステン系、バナジウム系、マトリックス系、粉末系、SKH系、MH系、YXM系、HM系、他 DREAM(1・2・3)、YXR(3・7・33)、DURO(F・V)、KMX(1・2・3)、QHZ、他 SKH40、DEX系、HAP系、FAX系
炭素工具鋼	SK系、YK1~7、YK30~50、SKS、SKS93~95、他
<特殊工具鋼> ・冷間金型用鋼 ・切削工具用鋼 ・耐衝撃工具用鋼	SKS系、SGT、GO系、GM系、GS系、YG、他
機械構造用炭素鋼	S45C~S55C ※ 一部処理不可
<機械構造用> ・マンガン鋼 ・マンガンクロム鋼	SMN433、438、443、52、53、SMNC、443、SMNCB51・52、他
クロム鋼	SCR430、435、SCRB435、SCR440、SCRB440、SCR445、51、52、71、他
クロムモリブデン鋼	SCM430、432、435、440、445、SCM51、52、53、55、他
ニッケルクロム鋼	SNC236、631、836、51、SNCB52、他
ニッケルクロムモリブデン鋼	SNCM240、431、439、447、625、630、SNCM51、52、71、73、他
窒化鋼	SACM645、SCM56、SCMV2、SAC51、他
バネ鋼	SUP3、6、7、9、10、12、13、SUP9A、SUP11A、他
軸受鋼	SUJ1~5、
磁性材、パーマロイ、インコネル系材、真鍮、ベリリウム銅、チタン、他	

専門家による目利きコメント

高機能な機械・電気・電子部品は、材料である金属の特性を制御する熱処理技術は不可欠となっている。当社が長年培ってきた真空熱処理を主体とした様々な熱処理技術は、ものづくりの現場から貴重な存在であり、今後の発展が期待される。

お問い合わせ	社名：株式会社メタルヒート 部署：営業部 営業課 第1G 氏名：田中 瑛（あきら） TEL：TEL0566-9 8-2 5 0 1、 FAX：0566-98-2504 E-mail：a-tanaka@metalheat.co.jp
---------------	---