

『熱処理 (焼入れ) を対象にした材料の特性』

はじめに

精密機械部品を造るには三つの技術ポイントがあります。それは「よい設計」「よい材料」「よい熱処理・表面改質処理」です。設計がいかにも良くて、材種の選択を間違えたら目的の性能は得られません。たとえ適材種を選択したとしても、これに施す熱処理が不適当ならば、十分な性能は得られません。つまり鉄鋼材種は熱処理によって、はじめて性能を満足させることができるのであって「設計—材種—熱処理」の三者がうまく整合することで、「適材—適処理—適所」ということがいえます。今回は代表的な材種の諸特性を整理しました。

■鋼種の諸特性比較

区分	材種名 (JIS)	標準硬度 (HRC)	特性											熱処理		表面改質				
			焼入れ変寸	焼入れ変形	焼入れ性	耐圧性	被削性	靱性	耐蝕性	放電加工性	鏡面性	耐摩耗性	熱間強度	サブゼロ処理	高温焼戻し	工業クロムめっき	窒化・軟窒化処理	PVD	プラズマCVD	
冷間 鋼	SKS3	57~63	△	△	△	○	○	○		○		△	△			○	○	▲	▲	
	SKD1	57~63	△	○	○	○	○	△		○		○	△			○	○	▲	▲	
	SKD11	57~63	○	◎	◎	○		○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	
	SKD12	58~62	○	◎	◎	○		○		○					○	○	○	▲	▲	
	HPM31	55~60	○	○	◎			△	○	○	○	◎		○	○	○	○	○	○	
熱間 鋼	SKD8	58~60	○	○	◎	○		○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	
	SKD61	48~54			◎	○	○	◎		◎	○	△	◎	○	○	○	○	○	○	
	粉末 鋼	60~65	○	○	◎			○	◎	◎	◎			○	○	○	○	○	○	
	析出 硬化鋼	40~46		○	○		○	○					○	○	○	○	○	○	○	
	オーステナイト 非磁性鋼	40~45		○			△	○	△	△	△	△				○	○	○	○	
	マルテンサイト 鋼	50~58		◎		○	○	◎	◎	◎	◎	○	△	○		○	○	○	○	
高速度 工具鋼	SKH51	58~64	△	○	○	○	○	◎		○		○	◎	○	○	○	○	○	○	
	SKH55	62~66	△	○	○	◎	○	◎		○		◎	◎	○	○	○	○	○	○	
	SKH57	63~67	△			◎	△	△		○		◎	◎	○	○	○	○	○	○	
	粉末高速度 工具鋼	58~70	○	◎	◎	◎	△	○				◎	◎	○	○	○	○	○	○	
ステンレス 鋼	オーステナイト系 SUS301	HV220 以下					△		◎								○	▲	○	○
	SUS304	HV200 以下					△		◎								○	▲	○	○
	マルテンサイト系 SUS420J	HV220 以上					△		◎								○	○	▲	▲
	SUS420J 改	50~55	○	○	◎		○	○	◎	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	▲	▲
	SUS440	58~60	○	○	◎		○	○	◎	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	▲	▲

◆特性評価：◎良好 ○普通 △劣る ▲材種によっては適用できない 無印評価データなし

出所：H金属

【キーワード：熱処理、焼入れ、ダイス鋼、マルテンサイト、高速度鋼、オーステナイト、マルエージング鋼】

☆バックナンバーは、ホームページアドレス<http://www.pluseng.co.jp>で一覧できます。

PECは超精密機械加工部品のトータルソリューションを実現いたします

—PECはおかげさまで創業して27周年、専門化と分業の発展を推進してきました— 次号のお届けは、4月2日(火)を予定しています。