

機械材料の特色を知るための

JIS鉄鋼素材の鋼種標準セット

定価 ¥49,500

火花試験標準片

Standard Piece for Spark Test

鋼材の火花試験 学習CD-ROM付

(©兵庫県立工業技術センター)

JIS G 0566-1980 準拠



教育実習用
総合グループ“K”

純鉄 (0.01C)

SCM415 (0.15C, 1Cr, 0.2Mo)

火花試験標準片の種類

教育実習用総合グループ(15種組)

グループ“K”

分類	JIS記号	化学成分%
純鉄	SUY	0.02C
機械構造用炭素鋼	S10C	0.1C
〃	S20C	0.2C
〃	S45C	0.45C
炭素工具鋼	SK105	0.37C, 1Si, 5Cr, 1Mo, 1V
合金工具鋼	SKS 2	1.05C, 0.8Cr, 1W
〃	SKD11	1.5C, 12Cr, 1Mo, 0.4V
〃	SKD61	0.9C, 6W, 5Mo, 4Cr, 2V, 5Co
高速度工具鋼	SKH55	0.9C, 1.5Cr, 1.5Cr
高炭素クロム軸受鋼	SUJ 2	1.0C, 1.5Cr
機械構造用合金鋼	SCM440	0.4C, 1Cr, 0.2Mo
〃	SCM415	0.15C, 1Cr, 0.2Mo
ステンレス鋼	SUS420J2	0.35C, 13Cr
〃	SUS304	0.06C, 19Cr, 10Ni
ばね鋼	SUP 6	0.6C, 1.7Si, 0.9Mn

用途別専用グループ(各15種組)

炭素鋼グループ“F”

純鉄	SUY
機械構造用炭素鋼	S10C
〃	S15C
〃	S20C
〃	S30C
〃	S35C
〃	S40C
〃	S45C
〃	S50C
〃	S55C
炭素工具鋼	SK85
〃	SK105
浸炭(のまま)	S10C
リムド鋼	SWRCH10R
ねずみ鋳鉄	FC30

工具鋼グループ“G”

合金工具鋼	
〃 切削工具	SKS 2
〃 冷間金型	SKS 3
〃 耐衝撃工具	SKS 4
〃 冷間金型	SKS93
〃	SKD11
〃 熱間金型	SKD 4
〃	SKD61
〃	SKT 4
高速度工具鋼	
一般切削	SKH 2
難削材切削	SKH 4
靱性一般切削	SKH51
靱性高速重切削	SKH55
〃	SKH57
高炭素クロム軸受鋼	SUJ 2
焼入れ	SKS 3

構造用・特殊用途鋼グループ“H”

機械構造用合金鋼	SNC631
〃	SNC415
〃	SNCM447
〃	SNCM420
〃	SCr440
〃	SCr420
〃	SCM440
〃	SCM415
ステンレス鋼	
マルテンサイト系	SUS410
〃	SUS420J2
フェライト系	SUS430
オーステナイト系	SUS304
〃	SUS316
耐熱鋼	SUH 3
ばね鋼	SUP 6



株式会社 山本科学工具研究社
YAMAMOTO SCIENTIFIC TOOL LABORATORY CO., LTD.

〒273-0018 千葉県船橋市栄町2-15-4
電話 (047) 431-7451(代表) FAX (047) 432-8592
<http://www.ystl.jp>

火花試験標準片

機械材料と火花試験

火花試験は「簡易、迅速に鉄鋼材料の鋼種をグラインダ火花により見分ける試験」であり、昭和41年にはJIS規格が制定され、高い信頼性を得て広く活用されている。また機械材料の選択を的確にする事は機械部品の品質管理上、最も重要なポイントである。鋼材の火花試験による鋼種鑑別はこの目的のため現場での鋼種管理のみならず、関係者の材料知識の修得に最適の試験法である。(簡易発光分析標準試料としても最適)

材料管理、機械設計各種加工、熱処理、及び材料試験等各方面にわたって広く利用されている。

●火花試験標準片

本標準片はJIS G0566-1980に準拠し、実用頻度の高いJIS鋼材を中心に教育実習用、一般工場現場用として、選択されたKグループ及び各種鋼種グループ毎に専門的に選択したグループF、G、Hの3系列とに編成したもので、厳正に科学分析された標準試料である。試験に際しては(1)標準片と試料のグラインダ火花を比較し、差異の有無を確認のうえで(2)標準片の科学成分表を参照して、(3)試料の鋼種、成分を定性的、定量的に判定する。以上によって火花試験の判定はより容易、迅速、確実となり、判定結果は観察者の主観にのみ頼らず、より客観性の高いものとなる。

●火花試験の用途

(1)異材混入の発見 (2)脱炭、浸炭層の有無確認 (3)含有元素の判別、含有量の推定 (4)鋼種の推定 (5)精密分析前の成分量推定(全数検査が可能となる) その他、高温耐酸化性、窒化、焼入れがしてあるか否かの判定等広範にわたる。

●火花試験の特徴

火花試験は化学分析、分光分析などの精密分析と比較して成分量の判定がラフではあるが、一方(1)試料の形状・粗さ、熱処理組織に判定が左右されない。(2)非破壊的に全数検査が可能である(完成品を除く)。(3)設備費、時間、労力が少ない。などを特徴とする。上記の特徴をいかし、用途を混同することなく活用することが望ましい。

●試験条件

(1)グラインダは砥石粒度36または46、結合度PまたはQ、円周速度20m/s以上。(2)押しつける力は0.2% C鋼の火花流線の長さが500mmとなるくらい。(3)火花流線は水平に飛ばし、見送りまたは横から観察する。(4)原則として薄暗い室内で行う。また直射光を避け、不可能な場合には補助器具を使用する。(5)試験は同一条件、同一器具で行うように努める。(6)たとえば「標準火花試験ブース」によればさらに好結果が得られる。

●判定要領

火花を図1のように根本、中央、先端に区分して観察し、下記の項目に留意して判定する。(詳細はJIS解説参照)(1)流線について 角度、色、明暗、太さ、長さ、破裂の有無、砥石への巻きつき。(2)破裂について色、形(炭素鋼破裂か、合金鋼破裂か)花粉のつき方。

(3)手ごたえ。

図2に破裂の形状例を示す。

■標準片との対比

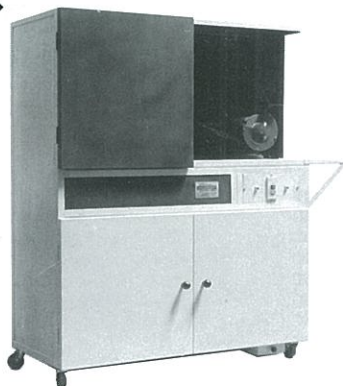
上記の各項目について判定の難しい場合には、標準片との対比が極めて有効である。

材料技術教育研究会(MS研究会)ご指導

標準火花試験ブース

●仕様

	1 型 (教育用)
寸 法	L1.2×W0.5×H1.5m
重 量	約100kg (移動式)
グラインダ	100V 200W 50Hz 3,000rpm 60Hz 3,600rpm
砥 石	150mmφ×16mm JIS R 6210 A, 36, P, V
換気装置	100V
価 格	¥480,000



本装置の特色

- ①JIS G 0566に準拠した正確な火花試験が行える。
- ②試験は周囲の明るさに関係なく常に暗視野中で行なわれるので火花の特徴を正しく観察できる。
- ③グラインダおよび砥石等の火花放出条件が標準化されている(砥石粒度36、結合度P、円周速度20m/s以上)。
- ④火花試験に対する風の影響は全くなく、適切な換気により快適な試験作業ができる。
- ⑤作業者の姿勢に無理がなく手元が明るく、また、視野の明るさに変化がないので疲労が少なく安全性が高い。
- ⑥暗室不用で、正しい火花観察が安全に行なえるので、現場用は勿論、教育実習用などに最適である。
- ⑦工場内の環境対策及び防火、防災対策は著しく改善される。

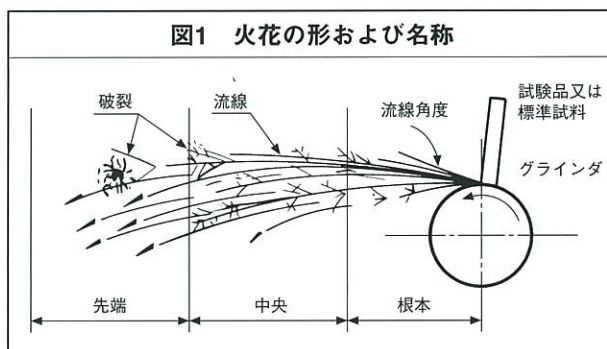


図1 火花の形および名称

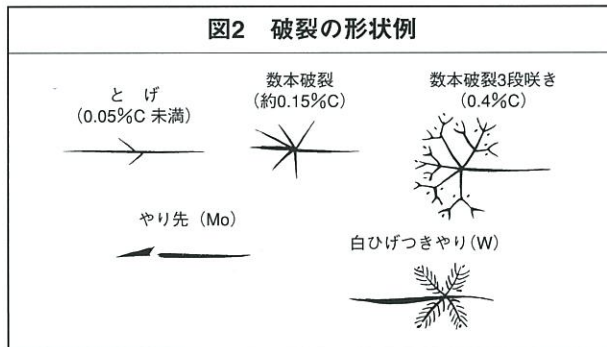


図2 破裂の形状例

火花試験標準片 教育実習用総合グループ K による

「鉄鋼材料のグラインダー火花写真集」

本写真集はグラインダー火花による鋼種鑑別試験の教材として、「火花試験標準片 教育実習用グループ K」 15 鋼種の、高精細火花写真を収録したものです。最新の一眼レフカメラに大口径の中望遠レンズを装着し、15 鋼種の火花試験標準片について撮影した写真(全体像, 拡大像)と、その解説を掲載致しました。

鋼材のグラインダー火花試験は、簡便に短時間で実施可能な準非破壊検査であり、即時性が高い鋼種判別法です。

弊社では以前より、鋼種判別の手掛かりとなる「炭素破裂」、Mo(モリブデン)による「やり先」、W(タングステン)による「白ひげつきやり」などの、特徴的な火花の写真を提供しようと試みて参りました。今回、従来になく美しく、また鮮明な画像の撮影に成功し、A4 版サイズの写真集としてご提供できることとなりました。

この写真集を火花試験入門用の教科書としてご活用いただき、ご愛用者各位の技術向上の一助となれば誠に幸いです。

(株)山本科学工具研究社

営業部

〒273-0018 千葉県船橋市栄町 2-15-4

TEL 047-431-7451 FAX 047-432-8592

「鉄鋼材料のグラインダー火花写真集」 火花試験標準片 グループ K による

定価 4,800 円

分 類	JIS記号	化学成分%
純 鉄	SUY	0.02 C
機械構造用炭素鋼	S10C	0.1 C
	S20C	0.2 C
	S45C	0.45 C
炭素工具鋼	SK105	1.05 C
合金工具鋼	SKS2	1.05 C 0.8 Cr 1 W
	SKD11	1.5 C 12 Cr 1 Mo 0.4 V
	SKD61	0.37 C 1 Si 5 Cr 1 Mo 1 V
高速度工具鋼	SKH55	0.9 C 6 W 5 Mo 4 Cr 2 V 5 Co
高炭素クロム軸受鋼	SUJ2	1 C 1.5 Cr
機械構造用合金鋼	SCM440	0.4 C 1 C r 0.2 Mo
	SCM415	0.15 C 1 Cr 0.2 Mo
ステンレス鋼	SUS420J2	0.35 C 13 Cr
	SUS304	0.06 C 19 Cr 10 Ni
ばね鋼	SUP6	0.6 C 1.7 Si 0.9 Mn