

すべり軸受用材料

主 管：車両審査実験第二部
材 料 開 発 第 一 課
制 定：1956年6月20日
最終改：2017年11月1日

分 類	材料 記号	相当規格				化学成分 (w t %)					不純物 (w t %)						参考硬さ HV	特徴、備考
		JIS	SAE	大同	大豊	Sn	Sb	Cu	Pb	As	Pb	Fe	Zn	Al	Bi	As		
ホワイト メタル	WJ1	WJ1	12	W90	—	残	5.0～ 7.0	3.0～ 5.0	—	—	0.50 以下	0.08 以下	0.01 以下	0.01 以下	0.08 以下	0.10 以下	15～30	耐焼付き性、なじみ性、耐食性に優れるが 負荷応力に劣る。 高速低荷重用
	WJ10	WJ10	15	—	—	0.8～ 1.2	14～ 15.5	0.1～ 0.5	残	0.75～ 1.25	—	0.10 以下	0.05 以下	0.01 以下	—			
分 類	材料 記号	相当規格				化学成分 (wt%)											参考硬さ HV	特徴、備考
		JIS	SAE	大同	大豊	Pb	NiまたはAg	F e	S n	その他	Cu							
ケルメット メタル	KJ3	—	48	K30	—	28～32	2.0以下	0.08以下	1.0 以下	1.0 以下	残	40 以下	通常オーバーレイを施す					
	KJ4	—	49	K25	H24S	23～27	2.0以下	0.08以下	1.0 以下	1.0 以下	残	45 以下	KJ3 より高い負荷能力。通常オーバーレイを施す					
	KJ5	—	—	K22X	—	23	—	—	1.5	—	残	79	通常オーバーレイを施し、高速高荷重用に用いる					
銅合金系メタル																		
分 類	材料 記号	相当規格				化学成分 (wt%)											参考硬さ	特徴、備考
		JIS	SAE	大同	大豊	Cu	Sn	Pb	Ni	Zn	Fe	Sb	P	Al	Si			
鉛青銅	LBC3	CAC603	792	L10	HF2	77.0～ 81.0	9.0～ 11.0	9.0～ 11.0	1.0 以下	1.0 以下	0.3 以下	0.5 以下	0.01 以下	0.01 以下	0.01 以下	HB60 以上	耐衝撃荷重特性に優れ、焼入れした軸に用 いて耐摩耗性、耐食性良好。中速中荷重用	
	LBC6	—	799	L23S	HD240	69.0～ 74.0	3.0～ 4.0	22.0～ 26.0	1.0 以下	1.0 以下	0.5 以下	0.5 以下	0.01 以下	0.01 以下	0.01 以下	HV83	耐疲労面圧高い。低速高荷重用 オーバーレイを施し、高速高荷重に対応	
りん青銅	PBC3	CAC 503C	—	—	—	残	7.0～ 9.0	0.3 以下	—	2.0 以下	—	—	0.03～ 0.35	—	2.0 以下	HV110～ 140	負荷能力は鉛青銅より大、耐摩耗性良好だ が、耐焼付き、なじみ性に劣る。低速高荷 重用	
ニッケル青銅 (鉛フリー)	NBC1	—	—	NB6X	HS221	残	5.0～ 8.0	—	2.0～ 6.0	—	—	—	—	—	—	HB116～ 174	高温、高面圧時に使用される鉛フリーブッ シュ材料	
アルミ青銅	AMPCO 21	—	—	—	—	残	—	0.1 以下	Al：12.50～13.60、Fe：3.5～5.0、不純物：0.5以下							HB284 以上	特に耐摩耗性を要するブッシュに限定使用す る。低速高荷重用	
ビスマス青銅 (鉛フリー)	BBC1	—	—	CX4F	—	残	10	—	Bi：4 ＋ モリブデンカーバイド							HV90	耐疲労性に優れる高面圧用鉛フリー軸受材 料。オーバーレイを施し使用する	
アルミ合金系メタル																		
分 類	材料 記号	相当規格				化学成分 (wt%)											参考硬さ HV	特徴、備考
		JIS	SAE	大同	大豊	Sn	Cu	Ni	Mg	Sb	Pb	Si	Al	その他				
Al-Sn-Cu 合金	AJ1	—	—	—	—	10.0～ 13.0	0.5～1.0	1.0以下	0.5 以下	—	1	—	残	2.0 以下	30～40	—		
	AJ2	—	770	A6	—	6.0 ～ 9.0	2.0～3.0	1.5以下	1.0 以下	—	1	—	残	2.0 以下	45～55	オーバーレイ必要であるが、ブッシュ材として用い る場合はリッドメタルも可能		
(鉛フリー)	AJ3	—	—	A10H	SA250	4.0～ 8.0	1.0～1.5	—	—	—	—	2.5～ 3.0	残	Cr：0.2、 Zr：0.15	57 (SA250)	耐食性に優れ、高面圧用の鉛フリー軸受材 料		
Al-Sn-Si 合金	AJ4	—	788	A17X	SA161	12	0.7	—	—	0.3	1.7	2.5	残		42 (A17X)	高速高荷重用。耐食性、異物埋込性に優れ る		
(鉛フリー)	AJ6	—	—	A22E	—	12	0.8～1.0	—	—	—	—	2.5～ 3.0	残	α＋β	50 (A22E)	耐疲労性を向上した鉛フリー軸受材料		
Al-Si 合金	AJ5	—	—	A4ZS	—	—	1.2	—	—	4	1	6	残	Zn：4.0、＋α	54 (A4ZS)	通常オーバーレイを施す事で高速高荷重用に用 いる。耐疲労面圧高い		

注記 EU向け GVW3.5トンの以下の車両は鉛フリー材料を採用しなければならない

参考 オーバーレイ（表面層めっき）仕様

名称	材料記号		化学成分 (Wt%)					摘要区分
	大同	大豊	Pb	Sn	Al	In	Cu, Bi	
鉛・スズめっき	P10	LN82相当	残	8.0 ~ 14.0	—	—	—	一般用
インジュウムめっき	P9	—	残	6.0 ~ 13.0	—	6.0 ~ 10.0	—	軟軸用, 高速, 高荷重用 に Ni ダム付き ^{注1} で用いる
	—	LN750	残	10	—	12.5	Cu : 2	高速, 高荷重用
	P9Z	—	残	9	—	9	—	高速, 高荷重用 に Ni ダム付き ^{注1} で用いる。Si ₃ N ₄ 粒子入りで耐摩耗性高い
三元めっき	P8	—	残	6.0 ~ 12.0	—	—	Cu : 1.0 ~ 3.0	高速, 高荷重用に Ni ダム付き ^{注1} で用いる
スズめっき	P1	—	—	100	—	—	—	高速, 高荷重用
ビスマスめっき	PK1	BP100	—	—	—	—	Bi : 100	Bi/Ag, 2層構造のオーバーレイ材料, 高面圧用
アルミ・スズめっき	—	—	—	20	残	—	—	スッパタリングによる乾式オーバーレイ

各種オーバーレイは,

- a) 当たり均一化による耐疲労性の向上
b) 順応性（なじみ性, 異物埋収性, 耐焼付き性の改善）
c) 耐食性の改善
d) 境界摩擦特性の改善に効果がある。

注1 Snの拡散防止の為、メタル材とオーバーレイの間にNiめっきを施す 表記例 P9→P9N (Niダム付き仕様)

注記 本文における大同は大同メタル工業㈱, 大豊は大豊工業㈱のメーカー名を示す

付則

- a) この規格は、2017年11月1日から施行する。
b) この規格の施行により2004年3月24日改正のISC-A480Aを廃止する。

【2017年11月1日改正の要点】

- a) 鉛フリー材料の追記。
b) 鉛フリー材料の必要性を明記。
c) 製法の削除…製法は焼結がメインであり、製法での記号分けは不要のため。
d) 主な適用部品の削除…本規格はすべり軸受け部品の材料規定であり、適用部品は限定されるため
e) 参考 表2を削除…使用部位、オーバーレイ材料毎に適正值が異なるため。