

## ろう付け作業『有害物質発生』

### 環境・健康

ろう付け作業時、ろうの成分は金属蒸気、金属酸化物、ヒュームとして環境中に発散します。代表的な溶接材ろう成分の日本産業衛生学会の許容濃度（2010）およびACGIHの許容濃度（2010）を表.1に示しました。

ろう付け作業に伴い発生する有害物質による作業環境の汚染やろう付け作業者の健康に及ぼす影響が懸念され、これらの有害物質による健康障害の予防対策が必要です。

表.1 代表的な溶接材ろう成分の許容濃度

単位：mg/m<sup>3</sup>

物質名	産 衛	ACGIH (TWA)	TLV の根拠 — 臨界作用 —
Ag	銀および化合物 (Ag として)	0.01	銀沈着症 (皮膚、眼、粘膜)
	金属、粉じん及びヒューム	—	
	水溶性化合物 (Ag として)	0.01	
Cu	銅ヒューム	—	刺激、胃腸障害、金属熱
	粉じんおよびミスト (Cu として)	—	
Cd	カドミウムおよび化合物 (Cd として) (吸入性粒子)	0.05	腎損傷
		0.002	
Cr	金属クロムおよび 3 価クロム化合物 (Cr として)	0.5	刺激、皮膚炎
Ni	金属	1	皮膚炎。じん肺
	不溶性無機化合物	—	
Mn	マンガンおよび化合物 (Mn として)	0.2	中枢神経障害、肺障害 生殖障害
Sn	金属、酸化物および無機化合物	—	スズ肺症
Al	アルミニウム、アルミ (吸入性粉じん)	0.5	じん肺、下部気道刺激 神経毒
	金属及び不溶性化合物 (吸入性粒子)	—	
Zn	酸化亜鉛	検討中	金属熱

### kes サポート

目的	課 題	kes サポート
把握	有害物質の発生状況 (予備調査)	気中濃度測定
	作業環境への有害物質の発散状況	作業環境測定
	作業者の有害物質の曝露状況	個人曝露モニタリング
	既設の局所排気装置の性能	局所排気装置性能検査
改善	作業環境への有害物質の発散抑制	排・換気設備の改善・設置
	有害物質の吸入防止	呼吸用保護具の販売
教育	ろう付け作業者の衛生意識の向上	労働衛生教育

表.2 代表的な溶接材料ろうの組成

組成 : mass%

ろう材	Ag	Cu	Zn	Cd	Ni	Cr	Sn	Al	Mn	Fe	Pd	P	Si
銀ろう	34~51	14~27	14~23	17~25	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	49~51	15~17	14~18	15~17	3~4	—	—	—	—	—	—	—	—
	39~41	29~31	26~30	—	2~3	—	—	—	—	—	—	—	—
	44~51	29~35	14~27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	55~57	21~23	15~19	—	—	—	5~6	—	—	—	—	—	—
	71~73	27~29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
黄銅ろう	—	32~62	38~68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	50~53	42~47	—	—	—	3~5	—	—	—	—	—	—
	—	46~50	39~45	—	9~11	—	—	—	—	—	—	—	—
	~1	46~49	39~43	—	10~11	—	—	—	—	—	—	—	—
アルミニウムろう	—	—	—	—	—	—	—	87~93	—	—	—	—	7~13
	—	3~5	—	—	—	—	—	84~87	—	—	—	—	9~11
りん銅ろう	—	92~95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5~8	—
	5~16	79~89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5~8	—
ニッケルろう	—	—	—	—	69~85	6~17	—	—	—	2~5	—	—	3~5
	—	—	—	—	69~72	18~20	—	—	—	—	—	—	10~11
	—	—	—	—	74~80	11~15	—	—	—	—	—	9~11	—
	—	—	—	—	90~96	—	—	—	—	—	—	—	3~5
	—	—	—	—	88~90	—	—	—	—	—	—	10~12	—
パラジウムろう	54~69	20~32	—	—	—	—	—	—	—	—	5~26	—	—
	95~96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5~6	—	—
	64~76	—	—	—	—	—	—	—	3~6	—	20~34	—	—
	—	—	—	—	48~49	—	—	—	31~32	—	21~22	—	—
	—	55~56	—	—	15~16	—	—	—	10~11	—	20~21	—	—
	—	—	—	—	40~41	—	—	—	—	—	60~61	—	—

JIS 規格に該当する代表的な溶接材料ろうの組成を、おおよその目安として、適宜類似のものをグループにまとめ示した。

株式会社 近畿エフサイエンス

本社・関西営業所 TEL:077-548-8251 FAX:077-548-8270  
 中部営業所 TEL:059-271-8200 FAX:059-271-8666