

爆発性ガスの分類・防爆構造

爆発性ガスの分類

■電気機械器具防爆構造規格による分類

●代表的な爆発性ガスの爆発等級及び発火度

発火度	G1	G2	G3	G4	G5
1	アセトン アンモニア 一酸化炭素 エタン 酢酸 トルエン ベンゼン メタン	エタノール 酢酸イソベンチル 1-ブタノール ブタン 無水酢酸 酢酸エチル プロパン メタノール	ガソリン ヘキサン	アセトアルデヒド エチルエーテル	
2	石炭ガス	エチレン エチレンオキシド			
3	水性ガス 水素	アセチレン			二硫化炭素

●爆発等級の分類

爆発等級	スキの奥行25mmにおいて 火炎逸走を生ずるスキの 最小値
1	0.6mmを超えるもの
2	0.4mmを超え0.6mm以下の もの
3	0.4mm以下のもの

●爆発等級は、爆発性ガスの標準容器による
火炎逸走限界の値により、上表のように3
等級に分類する。

●発火度の分類

発火度	発火温度
G1	450℃を超えるもの
G2	300℃を超え450℃以下のもの
G3	200℃を超え300℃以下のもの
G4	135℃を超え200℃以下のもの
G5	100℃を超え135℃以下のもの

●発火度は、爆発性ガスの発火温度に従って、
上表のように5等級に分類する。

出典：労働安全衛生総合研究所。
工場電気設備防爆指針(ガス蒸気防爆 2006)。

■国際電気標準会議(IEC)の国際規格による分類

●代表的な爆発性ガスのグループ及び温度等級

温度等級	T1	T2	T3	T4	T5	T6
IIA	アセトン アンモニア 酢酸エチル トルエン ベンゼン メタン エタン 酢酸 i-ブタン	1-ブタノール 無水酢酸 プロパン メタノール n-ブタン	n-ヘキサン	アセトアルデヒド		
IIB	一酸化炭素	エタノール エチレン エチレンオキシド		エチルエーテル		
IIC	水素	アセチレン				二硫化炭素

●グループの分類

■耐圧防爆構造

グループ	ガス又は蒸気の最大安全すきまの範囲(単位:mm)
IIA	0.9以上
IIB	0.5超~0.9未満
IIC	0.5以下

■本質安全防爆構造

グループ	ガス又は蒸気の最小点火電流比の範囲
IIA	0.8超
IIB	0.45以上~0.8以下
IIC	0.45未満

●温度等級の分類

温度等級	最高表面温度 の範囲(単位:℃)
T1	300超~450以下
T2	200超~300以下
T3	135超~200以下
T4	100超~135以下
T5	85超~100以下
T6	85以下

出典：ISO/IEC 80079-20-1:2017

防爆構造について

■電気機械器具防爆構造規格に基づく記号

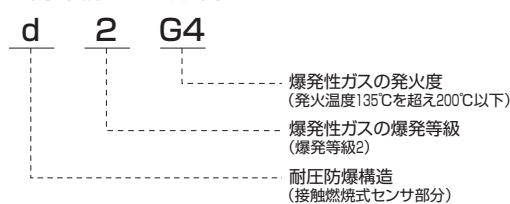
●表示記号

表示項目	記号	記号の意味
防爆構造の種類 (代表例)	d o f e ia,ib s	耐圧防爆構造 油入防爆構造 内圧防爆構造 安全増防爆構造 本質安全防爆構造 特殊防爆構造
爆発性ガスの爆発等級	1 2 3a 3b 3c 3n	爆発等級1のガス又は蒸気を対象とする 爆発等級1,2のガス又は蒸気を対象とする 爆発等級1,2及び水性ガス水素を対象とする 爆発等級1,2及び二硫化炭素を対象とする 爆発等級1,2及びアセチレンを対象とする すべてのガスを対象とする
爆発性ガスの発火度	G1 G2 G3 G4 G5	発火温度450℃を超えるもの 発火温度300℃を超え450℃以下のもの 発火温度200℃を超え300℃以下のもの 発火温度135℃を超え200℃以下のもの 発火温度100℃を超え135℃以下のもの

*0種場所での使用は本質安全防爆構造の機器に限る。

出典：労働安全衛生総合研究所。
工場電気設備防爆指針(ガス蒸気防爆 2006)。

■防爆構造の表示例



■国際電気標準会議(IEC)の国際規格に基づく記号

●表示記号

表示項目	記号	記号の意味
防爆構造	Ex	IEC規格に基づく防爆構造であること
防爆構造の種類 (代表例)	da db dc pv pxb pyb pzc eb ec ob oc ia ib ic	耐圧防爆構造 耐圧防爆構造 耐圧防爆構造 内圧防爆構造 内圧防爆構造 内圧防爆構造 内圧防爆構造 安全増防爆構造 安全増防爆構造 油入防爆構造 油入防爆構造 本質安全防爆構造 本質安全防爆構造 本質安全防爆構造
防爆電気機器のグループ	II IIA IIB IIC	工場、事業場用のもの 分類Aのガス又は蒸気に適用 分類Bのガス又は蒸気に適用 分類Cのガス又は蒸気に適用
防爆電気機器の温度等級	T1 T2 T3 T4 T5 T6	最高表面温度が450℃以下 最高表面温度が300℃以下 最高表面温度が200℃以下 最高表面温度が135℃以下 最高表面温度が100℃以下 最高表面温度が85℃以下
防爆電気機器の機器保護レベル(EPL)	Ga Gb Gc	極めて高い保護レベルを持つ機器で、特別危険箇所で使用可 高い保護レベルを持つ機器で、第一類危険箇所で使用可 強化した保護レベルを持つ機器で、第二類危険箇所で使用可

出典：IEC 60079-0:2017

■防爆構造の表示例

