

カーボン系すり板

【概要】

旧来のカーボンすり板は、焼結合金すり板と比較して、トロリ線の摩耗が少なく、しゅう動騒音や電波雑音が少ないなどの優れた特性を持っていましたが、抵抗率が高く、機械的強度が小さいため、その使用にはかなりの制約がありました。

カーボンに金属を溶浸する方法、および、金属を混合し焼結する方法により、今までのカーボンすり板の利点を生かしつつ、抵抗率が低く集電電流が大きく、かつ、機械的強度の大きな「カーボン系すり板」を開発しました。

なお、最近では、これらのカーボン系すり板を改良した「大集電容量カーボン系すり板」や、炭素繊維強化炭素複合材（C／C複合材）をすり板に適用した「C／C複合材製すり板」も開発されています。

【特徴】

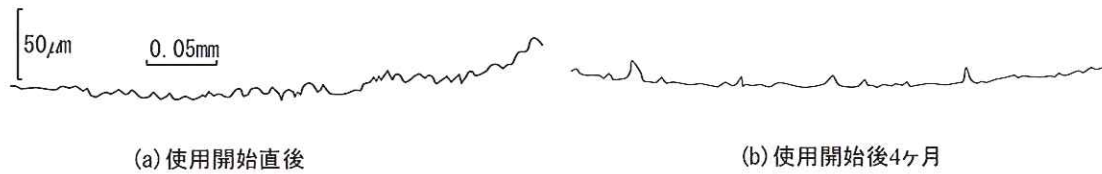
旧来のカーボンすり板（純カーボンすり板）と比べて、密度は約2倍、抵抗率は約1/10、曲げ強さは約2倍、衝撃強さは約2倍です。耐摩耗性も大幅に向上しています。

表 在来線用カーボン系すり板の物理特性

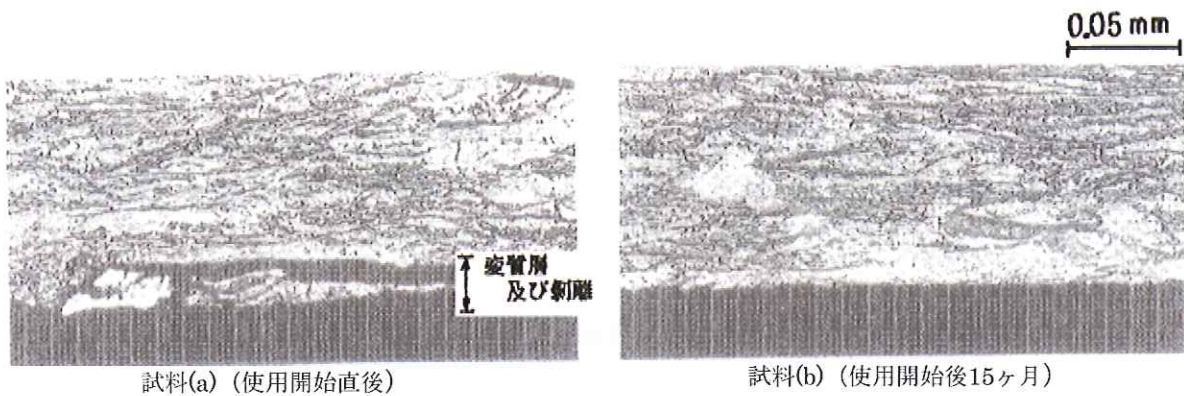
代表的すり板材質	密度 (g/cm ³)	抵抗率 ($\mu\Omega\text{m}$)	曲げ強さ (MPa)	衝撃強さ (kJ/m ²)
銅系焼結合金	7.6	0.3以下	－	120
純カーボン	1.7	32	50	1.5
金属含浸型	2.9	1.8	110	4.0
混合焼結型	3.6	1.1	100	3.5

【用途】

直流電車、交流電車のパンタグラフに適用できます。



仙石線試験におけるトロリ線表面粗さの比較



(a)のしゅう動面には、摩耗粉として脱落寸前の剥離層が観察される。これは焼結合金すり板を使用する線区では、時折見られるものである。
(b)にはそれらが現れることはなく、トロリ線の表面層に与える影響が少ないと考えられる。

撤去トロリ線の金属組織の比較

【実施例】

JR旅客各社、一部の民鉄で使われています。