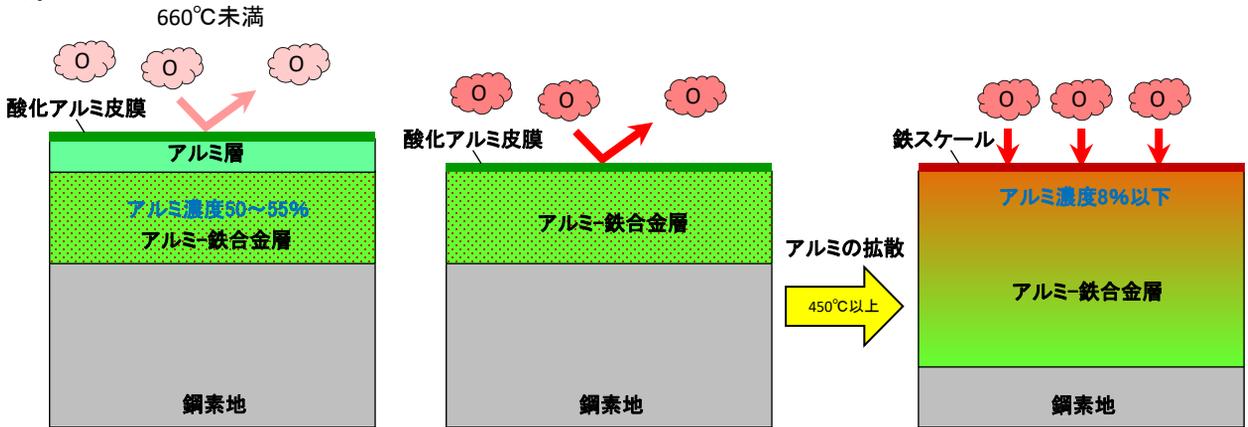


耐熱性

アルミめっきの耐熱性（耐高温酸化性）はアルミ層表面に出来た緻密で安定な酸化アルミ皮膜（ Al_2O_3 ）が酸化の進行を防ぐために、それ自体強い耐酸化性を持っている。しかし、アルミの融点が約660°Cであるため、それ以上の高温には融点が約1200°Cのアルミ-鉄合金層（Al-Fe合金層）が、表面に Al_2O_3 を生じることで耐熱性を維持することが出来る。

また、合金層は450°Cを超える環境で使い続けると鋼素地中にアルミが拡散するため、合金層中のアルミ濃度は徐々に低下して、表面のアルミ濃度が8%以下になると耐熱機能を失う。拡散速度は温度が高いほど加速するため表面のアルミ濃度の低下も早まる。アルミめっきの使用実績は900°Cくらいまである。



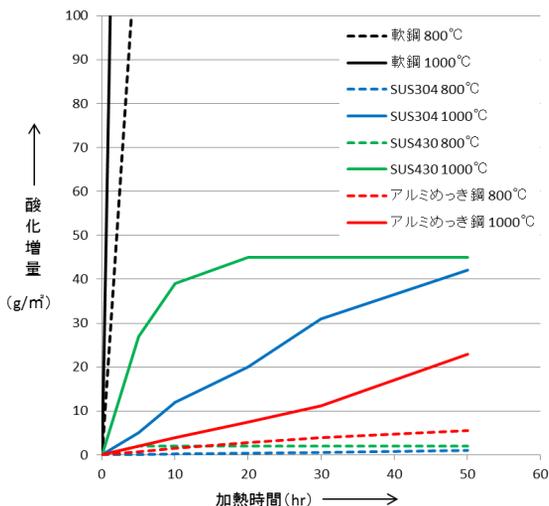
アルミめっきの断面図

アルミ拡散による耐熱性の劣化イメージ図

耐熱試験

アルミ層及びAl-Fe合金層は耐熱性に対して極めて有効である。下図および下表は軟鋼、SUS304、SUS430、アルミめっき鋼を大気中で加熱試験を行い、酸化による試験片の重量の増加量を調査したものである。

酸化増量が少ない程、耐熱性に優れていると言え、50時間の加熱試験の結果では、800°Cの場合アルミめっき鋼はSUS304及びSUS430に近い酸化増量であることから同等の耐熱性を示している。また、1000°Cの場合SUS304及びSUS430の1/2倍の酸化増量であることから、2倍の耐熱性を示している。



大気中での加熱試験による酸化増量 (g/m²)

試験材	温度 (°C)	加熱時間 (hr)				
		5	10	20	30	50
軟鋼	800	-	252	525	-	-
SUS304	800	0.1	0.2	0.4	0.5	1.0
SUS430	800	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
アルミめっき鋼	800	-	1.5	2.8	4.0	5.5
軟鋼	1000	-	901	1610	8000	-
SUS304	1000	5.0	12.0	20.0	31.0	42.0
SUS430	1000	27.0	39.0	45.0	45.0	45.0
アルミめっき鋼	1000	-	4.0	7.5	11.1	23.0