

< 研究報告 >

Al-4.5%Mg 合金鋳物の機械的性質に及ぼすTi、Ni添加の影響

平井章夫、柏井茂雄、林行信

結晶粒を微細化させる元素としてTi、成分調整元素としてNiを添加したAl-4.5mass%Mg合金鋳物の機械的性質の影響について検討した。Ti含有量が0.28mass%の場合の結晶粒径は、無添加の場合の1/2の60 μ mに減少した。結晶粒径の微細化とともに引張強さは向上したが、0.2mass%Ti以上では引張強さはTi含有量の増加とともに低下した。Niの含有量が4mass%以下では微細な繊維状の共晶が析出し、Niが2.90mass%までは引張強さは向上した。TiおよびNiの増加とともに伸びは低下した。Tiが0.3mass%、Niが5mass%以上のいずれの場合にも針状のAl₃Tiあるいは板状のAl₃Niの析出が認められ、これらの析出物の量および形態が伸びの低下の要因の一つであると考えられた。

キーワード：Al-4.5mass%Mg 合金鋳物、機械的性質、顕微鏡組織、金属間化合物、結晶粒、TiNi、Al₃Ti、Al₃Ni

塩素化ポリエチレンのグラフト重合改質とその難燃性塗料への応用

山口幸一、田部健二（広野化学工業㈱）、浦原辰也（広野化学工業㈱）

柔軟性を有する難燃性塗料を開発するため、素材として塩素化ポリエチレンを用い、アクリル酸n-ブチルの乳化グラフト重合を行った。ポリビニルアルコールの存在下、過酸化ベンゾイルを開始剤として、トルエン溶媒中、陰イオン性乳化剤による乳化グラフト重合改質することで、エマルション粒子径が小さく、安定性および皮膜の伸び、引張強度に優れたエマルションが得られた。このエマルションに軽質炭酸カルシウムを添加することで、柔軟性にすぐれた密着性の良好な塗料となることが明らかになった。

キーワード：塩素化ポリエチレン、エマルション、アクリル酸n-ブチル、乳化グラフト重合
柔軟性、ポリビニルアルコール

白色光散乱を用いた粒子径モニタの特性評価 －受光面積と相対屈折率の影響－

中里一茂、北川洋一、松本哲也

白色光散乱を用いた粒子径測定法に関して、粒子径を求めるために必要な散乱光強度のパラメータのうち、散乱光を受光する面積の大きさと測定対象物の屈折率について、粒子径の測定精度と誤差の大きさに対する影響について検討を行った。その結果、受光面積の大きさと粒子径の測定精度との関係を明らかにすることができ、受光面の大きさを決めるための指針が得られた。また、測定対象物の屈折率の値と粒子径を求めるためあらかじめ設定する屈折率の値との違いから生じる粒子径の測定誤差による影響を明らかにすることができた。

キーワード：白色光、散乱光、微粒子、屈折率、粒径、測定精度

プラズマアーク溶解したTiC粒子分散チタン合金の金属組織と摩耗特性

富田友樹、沖田耕三、林 行信

純チタン粉末とTiC粉末からなる混合圧粉体をプラズマアーク溶解し、得られた合金の金属組織とすべり摩耗特性を調べた結果、以下のことが明らかになった。(1) α -Tiマトリックス中にTiC X粒子が分散したチタン合金が得られた。この合金の平均硬さはTiC配合比の増加につれて直線的に上昇した(40vol% TiCのとき Hv530)。(2) この合金の摩耗特性は、TiC配合比が10vol%以下では、TiC無添加合金とほとんど同じであるが、TiC配合比が30vol%以上のとき、比摩耗量がTiC無添加合金の1/50~1/200まで減少し、ステライトNo. 6合金よりも優れた耐摩耗性が得られた。

キーワード：プラズマアーク溶解、チタン、チタンカーバイド、摩耗、金属組織
粒子分散型合金
