

<研究報告>

燃焼合成法による Fe-47at%Te合金の作製

柏井茂雄、岩崎信男 (新興化学工業㈱)、林 行信

Fe、Te混合粉末を出発材料として、燃焼合成法によるFe-47at%Te合金の製造について検討した。燃焼合成反応では雰囲気の影響を受け、大気中では713Kで急激な発熱を伴いながら Fe_3O_4 が生成し、 $Fe_{2.25}Te_2$ の生成が抑制された。アルゴン雰囲気中ではTeの融点以下の676K付近より燃焼合成反応が開始し、Fe粒子の周囲に粒状の $FeTe_2$ が生成した。Teの融点以上の温度では、Feの周囲に緻密な $FeTe_2$ が形成され、 $FeTe_2 \rightarrow Fe$ が拡散することにより $Fe_{2.25}Te_2$ が生成した。 $FeTe_2$ へのFeの拡散は温度が高いほど速やかであり、873K、1.8ksの処理時間で燃焼合成反応はほぼ終了した。得られた合金は、カーケンドールボイドの発生により粉末中心部がポーラスな状態となっており、また、 $Fe_{2.25}Te_2$ と少量の $FeTe_2$ より構成されていた。

キーワード：燃焼合成法、鉄、テルル、テルル合金、 $FeTe_2$ 、 $Fe_{2.25}Te_2$ 、X線回折
示差熱分析、組織観察

Ni-Cr-Fe-Nb肉盛合金のアノード分極特性

高谷泰之、富田友樹、永井健介 (トーカロ㈱)、原田良夫 (トーカロ㈱)

プラズマ粉体肉盛溶接法および遠心鑄造法により作製したNi-Cr-Fe-Nb合金のNaCl水溶液中におけるアノード溶解挙動を電気化学測定により調べた。Ni-Cr-Fe鑄造合金は孔食を発生しなかったが、3mass%Feを含有したNi-Cr-Fe肉盛合金は、0.3V(vs. Ag/AgCl)に孔食電位が示された。Ni-Cr-Fe肉盛合金中にNbが4.3mass%以上含まれた場合に、孔食発生は防止でき、アノード溶解は0.6V以上の高電位域から起こることが明らかになった。

キーワード：プラズマ粉体肉盛溶接法、遠心鑄造法、Ni-Cr-Fe-Nb合金
塩化ナトリウム水溶液、耐孔食性

グラフト反応による水素添加スチレンーイソプレンブロック共重合体の改質とその機械的物性

奥村城次郎、森 勝、港野尚武（㈱クラレ）、石井正雄（㈱クラレ）
高松秀雄（㈱クラレ）、山口幸一

アクリル酸 n-ブチル (BA) およびそのマクロモノマーのグラフト反応により水素添加スチレンーイソプレンブロック共重合体 (SEPS) を改質し、その機械的物性について検討した。SEPS は BA およびそのマクロモノマーによるグラフト改質が可能であることが分かった。SEPS はグラフト改質することにより引張応力は低下し、柔軟性が付与された。また、マクロモノマーによるグラフト化物では、柔軟性の付与とともに SEPS に比べて引張強さと伸びが向上することが明らかとなった。

キーワード：水素添加スチレンーイソプレンブロック共重合体、アクリル酸 n-ブチルマクロモノマー、グラフト反応、機械的物性、柔軟性

超音波画像探傷法による面接合部の評価方法の検討

森山茂樹

アルミニウムと銅のはんだ付け接合界面における欠陥を超音波画像探傷法により探傷する場合の測定結果に及ぼす探傷条件の影響について調べた。その結果、周波数、走査ピッチ、音響インピーダンス、超音波ビーム径の違いにより探傷結果が大きく異なることがわかり、超音波画像探傷法において、定量化を行うために必要な条件が明らかになった。

キーワード：超音波画像探傷法、面接合部、非破壊評価技術、はんだ付け

アルミナウィスカーによるジルコニアの強化

後藤浩二、玉利信幸（大阪工業技術研究所）、近藤 功（大阪工業技術研究所）
田中隆裕（大阪工業技術研究所）、小瀬三郎（株ニッカトー）

ジルコニア ($ZrO_2-3mol\%Y_2O_3$) を強化するため、 α 型アルミナウィスカーを添加してホットプレス法 (1773K、30MPa、1.8ks) により複合セラミックスを作製し、その機械的性質について検討した。本焼結条件下では、相対密度が 99% 以上の緻密な複合体が得られた。

α 型アルミナウィスカーの添加は、室温における曲げ強度を向上させた。一方、1473K における高温曲げ試験では、単体のジルコニアが塑性変形して曲がったのに対し、複合体は、約 300MPa の強度を維持していた。弾性率および硬度は、アルミナウィスカーの添加量の増加とともに直線的に増加した。破壊靱性もまたアルミナウィスカーの添加量の増加とともに増大し、40vol% の添加では、単体の場合の 1.3 倍に相当する値 (約 $5.4MPa \cdot m^{1/2}$) を示した。これは、ウィスカー複合によるクラックディフレクションとウィスカーのプルアウトによる影響であると思われる。

キーワード：ジルコニア、アルミナウィスカー、複合セラミックス、ホットプレス、機械的性質

超音波糊付け糸の物性評価

佐伯光哉、小紫和彦、中野恵之、太田健一（神戸山手女子短期大学）

たて糸糊付けにおいて、糊剤の浸透が十分でない糸素材の浸透性を促進するため、超音波を利用した糊付け方法について研究した。糊付けは糊槽内で超音波を照射しながら、糊液の濃度を 3 段階、超音波の強さを 6 段階に変化させて計 18 種類の条件で行った。試料糸については着糊率、耐摩耗性、引張特性を評価した。その結果、超音波入力 300~400W 付近で摩耗寿命と初期の弾性値が最大となった。この結果は、超音波照射により、糊剤の浸透が促進されたことを示唆するものである。

キーワード： 糊付け、超音波、耐摩耗性、浸透

光安定剤とひまし油によるニトロセルロースラッカーフィルムの耐光性改善

安藤博美、杉田正見、安積敬嗣（元姫路工業大学）

耐光性の優れたニトロセルロース系ラッカー(NC)を作製する目的でベンゾトリアゾール系光安定剤(BT)と可塑剤としてひまし油(CAS)を添加したラッカーの光劣化性について検討した。NC に対して BT 0.5%以上と CAS 50%以上を併用添加することにより、耐光性の優れた NC を調製できることがわかった。

キーワード：ニトロセルロース、ラッカー、光安定剤、可塑剤、耐光性
