

愛産研 ニュース

愛産研ニュース
平成 15 年 12 月 5 日発行
No. 2 1

編集・発行
愛知県産業技術研究所 企画連携部
〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割
TEL 0566(24)1841・FAX 0566(22)8033
URL <http://www.aichi-inst.jp/>
E-mail info@aichi-inst.jp

12 月号
2003

今月の内容 環境に優しい軽金属 - マグネシウムとその合金 -
木材の圧縮成形加工
段差に対応できる電動車椅子の開発

環境に優しい軽金属 - マグネシウムとその合金 -

地球環境保全、CO₂ 排出量の低減の観点から、従来用いられてきた鉄鋼等の金属材料に比べ、より軽くリサイクル可能な金属材料が求められています。その要望に応える金属材料の一つとして、マグネシウムとその合金が注目を集めています。

マグネシウムは、地球上に存在する元素としては、上から 8 番目に豊富に存在する元素です。天然にはドロマイトやマグネサイトなどの鉱物として広く分布し、また海水にも約 0.13%含まれており、地殻組成の約 2.5%を占めています（銅の約 40 倍）。

マグネシウムは実用金属中最も軽量であり、その比重は 1.7 と鉄の約 1/4、アルミニウムの約 2/3 ですが、比強度は鉄やアルミニウムより優れています。更に、振動吸収性、電磁波シールド性、切削性の他に、特にリサイクル性に優れています。

現在、マグネシウムの我が国の生産量は 30,000 トン/年であり、その用途としては、アルミニウム合金の添加材として 72%、化学添加材（鑄鉄の黒鉛球状化材やグリニャール触媒、還元材等）として 17%、構造材料としては 11%程度です。構造材料の用途としては、航空・宇宙関連部品、地上輸送部品（自動車）、光学 - OA 部品及び民生部品ですが、最も身近な物としてはノートパソコンや携帯電話のボデーが知られています。改正リサイクル法（2001.4.1 施行）の実施に伴い、これらボデーのリサイクル方法が研究され、現在は実稼働の段階に入っています。その方法は、ボデーに塗装されている塗料を物理的又は化学的に除去し、再溶解するもので、原料から製造する通常法に比べ、エネルギー換算で約 1/20、CO₂ 換算で約 1/6 の低負荷で再生利用することができます。

リサイクル方法の確立と中国からの安価なインゴットの輸入もあり、マグネシウムを代表する AZ91 合金の値段が、数年前には 420 円/kg でしたが、今ではアルミ合金と同程度の 200 円/kg になっています。一方、全世界のマグネシウムの用途は、構造材料が約 30%を占めています。我が国における構造材料としての用途が少ないのは、特に自動車等の地上輸送部品としての利用が少ないことがあげられます。しかし、今後欧米と同様に地上輸送部品への利用が増加するものと思われます。

このように優れた特性を持つマグネシウムとその合金ですが、構造材料への更なる適用を促すには、耐摩耗性、高温強度、耐食性及び室温での塑性加工性を改善するとともに切削加工時間の短縮を図る必要があります。当所の技術支援部では、これらの諸問題を解決するため、「高機能マグネシウム合金複合材料の開発（経常研究）」、「高機能マグネシウム合金複合材料の超塑性加工への応用（共同研究）」及び「マグネシウム合金の切削加工（経常研究）」を行っています。

