

工業技術部 加工技術室の業務紹介

加工技術室では、金属材料の加工技術に関する研究業務、依頼を受けて有償で行う試験・分析業務、技術支援を行う指導業務、各種講演会の開催を通じての技術情報の提供のほかに国際協力機構からの委託による研修業務を行っています。担当技術分野としては、金属組織試験や機械試験等の金属材料技術、鋳造・溶接(接合)・熱処理・塑性加工等の金属材料加工技術、めっきを始めとする金属表面加工技術、電子顕微鏡等を使用した表面物性・表面分析・表面観察などがあります。

【研究業務】

研究業務は特別課題研究3件、経常研究3件行っています。特別課題研究では、それぞれ共同研究の形をとっています。その一つが金属部品の軽量化を目的としたアルミニウム合金とマグネシウム合金の接合の研究です。また、火力発電所等から排出されるフライアッシュを用いて作製した保水性の舗装用平板に関する応用研究も行っています。最近六価クロムを三価のクロムに変換する作用も見出され、実用化に向けた研究を行っています。さらに、水中プラズマ放電による水浄化に関する研究も行っています。日本では利用可能な水の総量が意外と少なく、一人あたりの水の量は砂漠の国モロッコ並みしかないといわれています。特に医療現場において清潔な水の確保は重要です。ここでは、水中でのプラズマ放電によって殺菌するもので、電極のみが消耗品となるので電極の材質・形状についてその効率・耐久性について研究しています。

経常研究は、多孔質のマグネシウム合金の製造に関する研究を行っています。マグネシウム合金の切削加工で発生する切くずを、有効利用して発泡軽量材料として利用しようとするものです。発泡剤として水素化チタンを用い、混合・プレス成形後の加熱によって発泡させ、空孔率の向上について研究しています。二つめの研究は、カーボンナノチューブ(CNT)含有めっき皮膜の作製の研究です。CNTは軽量で、電磁波遮蔽特性や潤滑性に優れているため、これをめっき皮膜

中に含有させるため、撥水性のCNTを親水化処理したあと無電解ニッケルめっきにより皮膜の作製を検討しています。また、ゼオライト等を出発原料として超微小な孔を有するメソポーラス材料の作製も行っています。有効表面積が非常に大であることを利しての蛋白質や水分の吸着を効率よくまた大量に行うことができる材料の開発を目的とした研究です。

【依頼試験業務】

企業の方々から依頼を受けて行う試験業務です。成績書の発行もしています。業務の遂行に当たっては、迅速な対応・秘密の保持に心がけております。なお、試験の内容および受付状況によっては日数のかかるものもあります。試験項目としては、次のとおりです。引張、曲げ、疲労、ねじり、硬さ試験等の機械試験、組織試験、マンホール等の実物強さ試験、表面特性試験としての各種腐食試験や摩擦・摩耗試験、電子顕微鏡およびEDS解析による表面皮膜欠陥等微小部分分析試験、破損原因解析等を行っています。

【技術相談・指導業務】

企業の方々から、製品の製造における技術的問題や課題解決のための技術相談・指導依頼を受けて行う業務です。加工技術室では、年間約3000件余実施しております。また、企業へ直接職員が出向いての現場技術指導も随時行っております。

【その他の業務】

企業の中堅技術者を対象とした講演・講習会や研究会を開催しております。そのテーマはいろいろですが、例えば、マグネシウム合金やアルミニウム合金の接合、表面処理・防錆処理技術などについて開催しております。国際研修としては、材料性質改善コースで、6～8名の研修生を約2週間にわたって受け入れ、熱処理・材料試験、めっき、腐食試験等について実習を行っています。

以上、簡単に加工技術の業務紹介をしましたが、皆様方の積極的なご利用をお願いいたします。



工業技術部 加工技術室長 黒澤和芳 (0566-24-1841)

担当分野：金属材料、金属加工、表面加工