

최근 세계 신소재 신기술 동향(2)

共産圈 經濟 相互援助 協議會 國家의 非鐵金屬 工業

過去 공산권 경제 상호원조 협의회 (COMECON) 국가의 비철금속 생산 발전을 概說하고, '80, '85 및 '88년의 동독, 폴란드, 헝가리, 체코, 루마니아 및 쿠바의 Al, Zn, Cu, Ni 및 pb의 精鑛 생산실적을 나타냈다. COMECON 각국의 비철금속 수출입 추이를 설명하고, 東歐 改革諸國에서의 현재와 앞으로의 발전을 전망했다.(표 3개, 참고문헌 10 건).

(Metall, 독어, Vol.45, No.5, 1991, p 490~493)

프랑스 非鐵金屬工業의 現在 動向

프랑스 비철금속 공업에서는 기업을 낙관적 또는 비관적으로 만드는 工業的 波動이 교대로 발생되고 있다. 각각의 비철금속 사이에는 현저한 차이가 있기 때문에 이 분야를 간단히 論하기는 어렵다. 따라서 프랑스의 主要 비철금속 공업 最近 業績을 概說하였으며, 또한 높아지는 수입수요, 정부의 비축전략, 東歐의 덤핑공략 및 Ni, Cu, Zn, U, Au 工業의 動向을 서술했다.

(Metall, 독어, vol.45, no.5, 1991, p 494~495)

'90年代에 野心的 目標을 갖고있는 中國 非鐵金屬工業

중국은 미국, 소련, 호주에 이어 세계 제4위의 비철금속 생산국이다. 중국 비철금속 생산전체의 現狀과 그 量의 2/3를 관리하는 國營 非鐵金屬公司가 창립된 1983年 이후, 현재

까지의 변천 역사와 앞으로 목표를 서술하였다. 銅, 알루미늄, 鉛, 亞鉛, 니켈과 그 合金 및 이차 알루미늄에 대해서 '90年代 생산목표와 현상을 설명했다. 또한 '90年代 公司의 발전 전략을 언급했다(그림 3개)

(Metall, 독어, vol.45, no.5, 1991, p 496~498)

1991年度 독일의 금속공업

금속 經濟協會의 1991年 총회가 3월 20일부터 21일 까지 Neuss 市에서 개최되었다. 여기서의 토의를 근거로, 국제 및 독일 市場, 알루미늄, 銅, 鉛, 亞鉛, 페로합금 및 귀금속의 數量景氣와 이어 대기오염 방지와 이산화탄소 및 리사이클링 문제를 위한 쓰레기와 有價物質의 區分에 대해서 서술했다(표 2개)

(Metall, 독어, vol.45, no.5, 1991, p 504~507)

브라질의 알루미늄 工業

브라질의 Al 工業은 과거 20年間 비약적 발전을 이루어, 현재 세계 제4위의 Al 생산국일 뿐아니라 알루미늄 생산과 보오크사이트 채굴에서도 이 위치를 차지하고 있다. 또한 브라질의 일반적 경기, 보오크사이트 채굴, 알루미늄 생산 및 Al 금속 생산, 소비 및 수출에서 작년도 발전상황과 그 배경을 설명했다(그림 2개, 표 1개, 참고문헌 8건)

(Metall, 독어, vol.45, no.6, 1991, p 606~609)

걸프만 지역의 알루미늄

이라크의 쿠웨이트 침공 격퇴 전투의 종료

에 따라 걸프지역에서의 정상적 활동이 부활되고 있다. 이 지역에서의 1980~1990년 AI 생산실적, 현재의 AI 제련능력과 1995년까지의 확충예상 및 현재의 半製品 생산능력을 서술했다. 바레인의 ALBA 프로젝트 경위와 현재 상황 및 기타 현존하는 설비확충 및 제련소 신설 프로젝트를 설명했다(그림 1개, 표 2개)

(Metall, 독어, vol.45, no.6, 1991, p 610~611)

다시 활성화되는 프랑스의 알루미늄 工業

프랑스 AI 工業이 東歐 및 소련으로의 진출 상황에 대해서 기술했다. Pechiney의 음료용 AI캔 생산 현황과 설비확충, Pechiney의 기타 프로젝트, Al-Li 합금의 사용확대, 起合金 및 特殊合金의 진보를 서술했다. 새로운 용도분야로서 프랑스 高速鐵道 車體, 回轉式 軸部에서 鋼 代替, 각종 부품용 長尺 押出型材, 건설분야에서의 AI 使用 확대 등도 거론했다.

(Metall, 독어, vol.45, no.6, 1991, p 612~613)

600℃까지 견디는 建築構造用 耐火鋼材

標記 鋼材(FR鋼, Fire-Resistant Steel)와 그것을 사용한 鐵骨 耐火構造가 개발되어 실용화 되었다. FR鋼의 특징, 그것을 이용한 새로운 耐火設計技術과 그 適用例에 대해서 설명했다.

FR鋼은 600℃에서도 常溫 耐力의 2/3 이상을 확보하는데 여기서는 一般鋼(SM50A)과의 각종 특성비교를 해설했다. FR鋼을 사용한 耐火設計技術을 서술하고, 구체적인 적용예로서 新川빌딩(現, 新日鐵 第2빌딩), 八幡製鐵所 第2빌딩을 소개했다(그림 13개, 표 2개, 참고문헌 10건).

(熱處理, 일어, vol.31, no.3, 1991, p 148~153)

다이스鋼

Finkl & Sons社에서 다이스鋼의 제조방법을 製鋼, 鍛造, 熱處理 및 최종검사의 항목으로 나누어 記述했다. 염선된 스크랩을 아크爐에서 精鍊하고 VAD로서 처리한다. 단조는 6,000톤 및 3,000톤 프레스로 행하며, 열처리 溫度 制御水 담금질 또는 制御 強制空氣 담금질로 행한다. 최종검사는 硬度 체크 및 100% 초음파 검사이지만, 앞서 행한 처리 自體가 品質管理의 테스트가 되며, 不良品은 그 단계에서 폐기된다(그림 2개).

(Steel Times, 영어, vol.219, no.6, 1991, p 329)

Moulton의 스테인리스鋼製 자전거

1962년 Moulton 박사가 고안한 자전거가 好評을 받아 20萬臺 생산되었다. 이 자전거는 高壓 타이어를 갖추었을 뿐아니라 조종성도 우수하다.

'83년에 AM Series 8 Model을 발매했으며, 高速 Model은 세계 최고 속도를 획득했다. 이번의 GT Model은 항공우주용의 박판 스테인리스 鋼管을 사용하여 輕量化를 꾀했다. Road Race용의 변속기나 티타늄製 部品을 소개했다(그림 1개).

(Stainl Steel Ind, 영어, vol.19, no.110, 1991, p 6)

特集 産業別 高品位化 商品の 展望 : 하이테크 빌딩의 構造用 鋼材

지진이 많은 日本에서는 靱성이 강한 鐵骨造의 有用성이 요구되며, 降伏比가 낮고 銲接성이 양호한 鋼材가 사용된다. 구조용 강재의 주된 신제품으로서 ① 外法 一定 H形鋼, ② 건축구조용 TMCP 鋼材, ③ 低 Yr 60kg 鋼이 있다. 그외, 耐火鋼, 스테인리스 構造材, rib 附着 鋼管 등이 개발되고 있으나, 높이 000m를 넘는 초고층 빌딩용으로 고도의 부가가치 건축재가 요구된다(그림 11개, 표 4개). (特殊鋼, 일어, vol.40, no.1, 1991, p 32~38)

自動 板두께 측정방법

本 製置는 搬送라인을 연속적으로 통과하는 강판의 두께를 光 變位計를 사용하여 비접촉 방식으로 온라인 자동 계측하고, 그 측정결과를 上位 컴퓨터로 전송하는 장치인데, 제품(강판)의 품질관리와 판두께 측정에 유효하게 활용할 수 있다. 本稿는 실용화에 성공한 日本無線 KK의 본 장치 측정원리, 구성, 사양 등을 소개했다. (그림 8개, 표 1개, 참고문헌 4건).

(日本無線技報, 일어, no.29, 1991, p 58~62)

高温用 鐵合金의 開發

보일러 등 고온에서 사용되는 鐵合金에 대해 과거 25년간 進歩를 서술했다. 原子力, 火力 및 石油化學分野로의 사용을 목적으로 강도 및 내식성 개선을 위한 V첨가 저합금강, 9 Cr-1 Mo-V鋼, Nb 첨가 스테인리스鋼 및 高 Cr 오스테나이트鋼 개발과 특성을 설명했다. 또한 내식성 향상을 위한 내면 피복 및 클래드에 대해서도 언급하였다.(그림 15개, 참고문헌 39건).

(Trans A SME J Pressure Vessel Technol, 영어, vol.113, no.2, 1991, p 133~140)

스테인리스鋼 利用에 대한 현재와 장래 傾向

최근 40년간 세계 스테인리스강의 경이적 신장 확대에 대해서 가장 중요한 이유를 설명했다.

오늘날의 기술로서 주된 적용분야(환경개선, 석유와 가스공업, 식품관계, 위생, 건축과 구조물, 수송)를 살펴보고, 장래의 발전을 논의했다. 2000년에는 시장개발과 스테인리스강의 이용확대에 현재와 같은 속도로 연구한다면, 수요는 현재보다 30% 증가할 것이라고 예측했다.

(Proc Stainl Steels, 영어, vol.2, 1991,

p 1140~1147)

電子工業에서 스테인리스鋼 및 關連材料

스테인리스강 및 關連재료(주로 Ni와 Ni-Fe 베이스 合金系)가 전자공업에서 사용되는 여러가지 예를 해설하였다. 사용되고 있는 특성은 열팽창계수의 제어성, 우수한 磁性, 높은 내식성과 硬度이다. 그리고 과거부터 사용된 예는 반도체의 device package의 리드프레임, 磁氣헤드 등이다. 유망한 용도로서는 CPT의 새도우마스크, 반도체 제조장치용 등이다(그림 14개, 표 1개, 참고문헌 4건).

(Proc Stairl Steels, 영어, vol.2, 1991, p 1166~1174)

船體用 鋼板의 세퍼레이션(separation) 許容値에 관한 考察

$\alpha-\gamma$ 二相域에서 制御壓延된 강판의 세퍼레이션 發生機構나 세퍼레이션 發生量의 平價法 및 세퍼레이션을 발생하는 강판의 강도를 검토하고, 船體用 강판으로서의 세퍼레이션 허용치를 제안했다. 그 결과, S I max가 0.2 이하라면, 세퍼레이션을 발생하는 강판이라 하여도 발생하지 않는 강판과 같은 조건으로 사용가능하다고 결론내렸다(그림 18개, 표 1개, 참고문헌 15건).

(西部造船會會報, 일어, no.81, 1991, p. 249~258)

스테인리스鋼系 프로펠러材料 MCRS의 基本特性

최근의 선박용 프로펠러는 날개면적의 低減에 의한 高効率化와 high skew에 의한 低振動化가 설계의 중요한 포인트가 된다. 이에 日本의 三菱重工業(株)이 開發·實用化한 高強度이며, 海水中の 부식 피로강도가 높을 뿐 아니라 耐에로션(erosion)성이 우수한 선박용 프로펠러 材料 MCRS에 대한 기대가 크다. 本報에서는 高効率 프로펠러의 설계 및

제작의 기초적 데이터로 필요한 MCRS의 기본적인 특성인 기계적 성질, 내식성, 내피로성 등에 영향을 주는 化學成分 및 金屬組織에 대해서 언급했다(그림 8개, 표 7개, 참고문헌 7건).

(三菱重工技報, 일어, vol.28, no.3, 1991, p 246~251)

스테인리스강의 自動車 利用에 대한 현재 및 장래 傾向

자동차 부품별 스테인리스강 使用狀況을 설명했다. 使用 增加의 理由, ① 모델當 重量 輕減, 例 排氣管, ② 車 한대당 가격 차이의 확대, 즉 고급화를 위한 스테인리스강 사용 傾向, ③ 연료비와 차중량의 변화에 대응한 새로운 설계, 예컨대, 排氣 매니홀드, ④ 환경 대책을 위한 設計例 등을 설명했다. 또한 이들 각 항목의 장래 동향도 예상하여 서술했다(그림 15개, 표 4개, 참고문헌 5건).

(Proc Stainl Steels, 영어, vol.2, 1991, p 1156~1165)

制振材料(二層板型)의 라운딩로빙 테스트 結果에 대해서

標記 테스트는 두께 1mm 강판에 두께 2mm 정도의 제진시트를 붙힌 이중판으로, 一端 固定法 및 兩端 自由法에 의한 측정결과를 서술했다. 그 결과는 일정하지가 않았는데, 일반적 제진재료의 손실계수를 평가하는데 있어서 일정치않은 要因을 충분히 고려하여야 한다.(그림 6개, 표 3개, 참고문헌 1건).

(自動車技術會學術講演會前刷集, 일어, 911, 1991, p 363~366)

高力 알루미늄 合金의 개발경위와 現狀

1906年 時効性 Al-Cu-Mg 合金이 개발된 후, 超 듀랄루민으로 발전하였고, 다시 가공기술, 코스트 및 信賴性 要求와 항공기 설계의 변경(안전수명형에서 損傷許容型으로)에 따라, 강도, 파괴인성, 내응력 부식균열성

과 용접성, 열처리의 개발이 진척되었다. 용접성에 대해서는 특수 차량용 Al-Zn-Mg系와 이것에 Cu, Ag를 미량 첨가한 KS 7055, Cu를 첨가한 Al-Mg-Si계가 항공기용으로 검토되고 있다(그림 12개, 표 2개, 참고문헌 40건).

(輕金屬, 일어 vol.41, no.7, 1991, p 477~484)

講座 輕金屬製品 sash · door

Al제품 보급의 요인은 변하지 않는 아름다움과 문틀의 바람 방지, 압출재 활용, 공공주택 부품화와 함께 창에 필요한 氣密, 水密, 遮音, 斷熱 등의 기능이 우수하기 때문이다. 材質別(木, 鋼, 플라스틱, Al, 複合材) 및 用途別(주택, 빌딩, 점포)의 동향, 건축기준법(채광, 환기, 防火 등)과의 관계, 장래 전망(耐火, 結露, 鍍러化, 시공, 자동화)에 대해서 서술했다(그림 11개, 표 3개, 참고문헌 9건).

(輕金屬, 일어, vol.41, no.7, 1991, p 485~493)

티탄 알루미늄이드 : 有力한 航空宇宙材料

항공기의 성능향상과 더불어 輕量化를 위한 比強度 이외의 엄격한 재료성능의 향상이 요구된다. 그중에서도 제트엔진이나 장래의 대기권 횡단기 등에 고온강도의 향상이 요구된다. 標記 材料는 그 해답이 되나, 상온중의 재료취성 때문에 제조가 어렵다는 단점이 있다. Ti₃-Al를 베이스로 하는 몇 개의 標記 材料로 부터 비교적 인성이 큰 箔 製造에 성공하였다. 그리고 工程, 微細構造, 기계적 성능 및 응용분야를 소개했다(그림 7개, 표 2개).

(Sulzer Tech Rev. 영어, vol.73, no.1, 1991, p 5~9)

高電導 스프링用 銅合金 MSPI의 開發

Mg를 적극적으로 첨가함으로써 導電率과 스프링 特性의 밸런스, 耐熱 creep姓 및 납땜 耐熱剝離性 등이 우수한 標題 合金(Cu-0.

7Mg-0.005p)를 개발했다. 본合金은 connector, 端子를 시작해서 각종 부품의 소형화와 高密度化에 유효함으로 앞으로의 발전이 기대된다. 또한 Mg 첨가의 效用은 미세한 鑄造組織, 양호한 熱間加工性을 얻을 수 있으며, 脫酸에도 효과가 있다(그림 7개, 표 2개, 참고문헌 3건).

(日本金屬學會會報, 일어, vol.30, no.4, 1991, p 292~294)

HOPE 耐熱材料의 研究開發

HOPE 내열재료의 개발에 관한 사고방식을 언급하고, 이어 현재까지의 主 構造材料(카본/폴리이미드 複合材料, 카본/카본 複合材料), 熱防護 시스템(카본/카본系, 세라믹스系)으로 얻은 시험결과에 의해서 現時點에서의 재료평가 및 앞으로의 개발시험 계획

을 소개했다(그림 1개, 표 1개).

(構造強度에 관한 講演會講演集, 일어, 33, 1991, p 30~33)

마그네슘-리튬 超輕量合金의 進歩와 現狀
Mg-Li合金은 1.3~1.5g/cm³의 아주 낮은 밀도와 높은 인장강도와 탄성계수를 갖는다. Mg-Li와 그 합금의 물리적·기계적 성질 및 결정구조를 서술했다. 주로 항공우주와 군사분야로의 용도를 설명했다.合金의 최적화와 安定化, Mg-Li-H 合金, 超急冷 凝固法의 적용, Mg-Li-Al-Zn 합금 등의 최근 연구를 서술하고, 앞으로의 용도에 대해서 전망했다(그림 10개, 참고문헌 36건).

(Metall, 독어, vol.45, no.6, 1991, p 568~572) <계속>

발간안내

英文 産業財産權 法令集

THE KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY LAWS(영문 산업재산권 법령집) 發刊

본회는 날로 가속화 되고 있는 산업재산권 국제화 추세에 부응하여 대폭 개정된 산업재산권 4法の 영문 법령집을 다음과 같이 발간하게 되었습니다. 본자료는 관련업계의 산업재산권 분야 국제간 교류 및 특허관리 업무에 많은 도움이 될 것으로 기대되며, 동자료가 필요하신 분은 본회로 연락바랍니다.

— 다음 —

- 체제 : 4.6 배판
- 면수 : 174면
- 수록내용 : 특허법, 실용신안법, 의장법, 상표법
- 가격 : 5,000원

※연락처 : 한국발명특허협회 자료판매센터
Tel : 551-5571~2

한뜻모아 경제발전 밝아오는 2000년대