

최근 신소재 신기술 동향(22)

金 弘 球

〈산업기술정보원 책임연구원〉

I. 철강재료

자동차 경량재로써의 적층형 고강도 박강판에 대하여

표기 적층형 고강도 박강판은, 자동차용 강판으로써, 실용되고 있는 극저탄소 박강판의 강도를 향상하기 위하여 강판의 양면에 침탄 처리를 하고, 침탄층을 생성시킨 후 연속 탈탄처리(습수소 처리)에 의하여 침탄층의 표면을 도금의 치밀성이나, 내식성에 뛰어난 FERRITE층으로 한 SANDWITCH 구조의 박강판이다. 침탄·습수소 처리에 의하여, 2.7~3.6ks에서 0.25~0.30mm의 침탄층을 얻을 수가 있고, 강도·연성 BALANCE는 DUAL PHASE 강판에 근사한 것을 얻었다(그림 11개, 표 1개, 참고문헌 4건).

(자동차 기술회 학술 구연회 전쇄집, 일어, Vol.2, No.921, 1992, p.57-60)

초내고열 구조재료용 고용점 금속, 금속간 화합물 기술동향 조사 보고서(평성 3년도 상권)

특허정보에 관하여는 DIALOG, PATLIS 및 ORBIT FILE WPAT에 의해서 관련되는 특허를 광범위하게 검색하였다. 금속간 화합물에 관한 특허조사에서는 Ni-Al계를 1988년 1월 1일로 거슬러 올라가 조사하였다. Ti-Al 및 고용점 금속계 합금·금속간에서는 1990년 1월 1일부터의 것으로 대상을 좁혔다. 이 결과 출력된 특허의 개요를 검토하고, 본 조사 연구의 목적에 합치하면서 입수 가능한 것을 추출하였다. 1991년 3월 및 1992년 1월에

개최된 금속간 화합물에 관한 연구회에서의 4개 조사 연구 보고도 본 보고서 안에 합쳐 수록하였다(그림 113개, 표 65개, 참고문헌 119건).

(초내고열 구조재료용 고용점 금속, 금속간 화합물 기술동향 조사보고서, 평성 3년도 상권, 일어, 1992, 251p)

MOESCH사 후퇴한 경기에도 불구하고 만족할만한 수치 결과, 1991년

표기 회사는 1991회계년에 있어서, 약 101억 DM의 매상고를 예견한다. 이 기업군의 통상 업무활동의 수치결과는 일반적으로 후퇴한 경기전개 아래, 262백만 DM로 만족할만한 수준에 달하고 균형이 잡힌 수치로 종료하였다. 가공과 공업기술제품의 양분야와 무역과 SERVICE는 전년의 호결과에는 이르지 못하였으나, PLUS의 결과로 종료되고, 이것은 또 자동화와 SYSTEM 기술에도 맞아떨어진다. 전체로써 수익상황은 전년과 같이 주식당 10DM의 배당을 가능케 하였다(표 3개).

(Stahl Eisen, 독어, Vol.112, No.6, 1992, P.132-134)

물리화학 및 기본적 원리에서의 진보

야금공업은 반도체, 고순도 금속, 화학증착 금속막, 금속간 화합물 초전도체, 금속기 복합재료 등의 요구에 부응하여 급속하게 변화하는 공업기술에의 도전에 당면하고 있다. 종래 야금학의 새로운 준학제 분야로써 부가가치 야금을 제안하였다. 가치부가 야금: 건식, 습식 및 전기야금: 재료처리와 유체류 및 물

리직, 수송 및 기본적 열역학적 성질을 총괄 하였다(그림 1개, 표 2개, 참고문헌 196건).

(JOM, 영어, Vol.44, No.4, 1992, p.50-55)

임계점 근방의 저밀도화 액체금속

액체금속을 임계점 근방까지, 온도와 압력을 증가시키면, 저밀도화하고, 마침내는 금속 비금속 전이나 “크리스터” 형성과 같은 특이한 거동을 나타낸다. 저밀도화한 “알카리” 금속이나, 수은의 정적 구조, 전기적 성질에 대하여 개설했다. 전자상태와 원자의 분자 동력학을 통일적으로 하는 양자 SIMULATION에 대해서도 언급하였다(그림 20개, 참고문헌 40건).

(고체물리, 일어, Vol.26, No.9, 1991, p. 541-551)

New Phacom에 의한 개량형 IN 738 LC 합금의 상 안전성 평가

천이금속의 전자구조 계산에 의한 합금 설계이론에 의하여, 본 합금을 평가하였다. Cr량이 증가하면, 상 안전성 경계는 Cr량이 낮으면서, Al량이 많은 단결정 초합금에 유사한 것 같이 되고, Al, Ti, Ta, Nb 등의 원소의 적절한 조정이 필요하다. 이것에 의하여, 내식성과 기계적 성질과의 BALANCE가 취해진 단결정 초합금의 개발이 가능하게 된다(그림 3개, 참고문헌 5건).

(J Mater Sci Lett, 영어, Vol.11, No.8, 1992, p.446-448)

HIP로 고화된 내마모성 분말야금 재료의 실용면으로 부터 본 이용 상황

내마모성 분말야금 재료에 관한 해설을 하였다. ① 마모와 그 영향, ② 공업적인 관점으로 부터의 마모, ③ 내마모성 분말야금 재료(공구강, 초내열 합금, 초경합금), ④ 실용되고 있는 분말야금 재료(냉간가공용 재료, 열간가공용 재료), ⑤ 용도에 대응하는 문제해결을 위한 복합부품(CERAMIC 섬유를 포함

하는 PLASTIC을 성형하기 위한 DICE 등) 등을 언급하였다(그림 8개, 표 5개, 참고문헌 5건).

(VDI Ber, 독어, No.917, 1992, p.311-329)

미래의 지능재료와 구조

미국 및 일본에서는 4~5년전에 SMART 또는 INTELLIGENT한 재료가 이야기되어 왔으나 그것에 공통하는 것은 응답성이라고 하는 것이다. 이 중요한 기술분야에 대하여 전망하였다. 지능재료에 대한 정기 간행물, 연구소 및 회의를 소개함과 동시에, 이론, BIO SENCER, ACTUATOR 지능성 등에 대하여 설명하였다(표 3개, 참고문헌 5건).

(Metals Mater, 영어, Vol.8, No.1, 1992, p. 13-15)

GAS 공업재료 : 저온 공학적 측면

GAS 공업에 사용되는 재료는 고압, 저온, 되풀이 응력, 열충격, 부식환경 등의 곤란한 조건하에서 사용된다. GAS 분야에서 저온장치를 설계할 때 배려하여야 할 기본재료 특성에 대하여 검토하였다. 태반은 금속부재에 관한 것이나 비금속 및 복합재료의 사용도 증가하고 있으므로, 이들에 대해서도 간단하게 말하였다(그림 6개, 표 4개, 참고문헌 3건).

(Metals Mater, 영어, Vol.8, No.1, 1992, p. 31-34)

ZIRCONIA · NICKEL 경사 기능재료 개발을 위한 POWDER · PROCESSING 기술

표제 기술개발을 위하여 먼저 분말의 체적, 건조시의 수축, ZIRCONIA NICKEL의 각종 체적비의 압분체 기공경 등을 측정하였다. 단계적인 조성구배를 가지는 압분체의 다층 구조물을 SLIP 주입에 의하여 성형하고 다음에 상압 소결하였다(그림 5개, 표 2개, 참고문헌 16건).

(일본セラミックス협회 학술 논문지, 영어, Vol.100, No.4, 1992, p.387-391) <♣>