

大阪大学 施設紹介

④

工学部 精密工学科

精密工学科の改組拡充

大阪大学工学部精密工学科は、昭和14年に、時局の要請に応え、既存の応用理学教室を基盤として設置されたが、「精密工学科」という名称は本学が他にさきがけて付けたものである。その後昭和24年新教育制度発足に際し、「精密機械コース」と「応用物理コース」の2コースを設け、大学院においては専門教育充実のために「精密機械学専攻」と「応用物理学専攻」の2つの独立した専攻を置き、積極的な活動をしてきたが、近代産業の飛躍的發展に伴う社会の要求に応じるため今回改組拡充して、従来の「精密機械コース」を母体とし、精密機械と生産工学を対象とした新「精密工学科」と、「応用物理コース」を母体とし、物理学の工学への応用および工学の基礎的知識の修得に重点をおく「応用物理学科」の2つの独立学科を設置して、本年4月から新発足することになった。

新「精密工学科」と「応用物理学科」の講座内容、施設の計画等の詳細は改めて他の機会に述べることとし、今回は現在の「精密工学科」（第1～第6講座の他材料力学講座、工業数学講座を含んでいる）の施設中の1部のみを紹介する。

分光學関係装置（吉永研究室）

1. 遠赤外分光装置Ⅰ

単光束型で、測定波長範囲 $17\mu\sim 100\mu$ 、分解能 0.3cm^{-1} の性能を有している。本装置は1957年に自作したものであるが、最近までわが国唯一の遠赤外分光装置として、広く国内の研究者に利用され、分子構造、固体の物性論的研究などに貢献して来た。第1図は本装置の外観で、左側真空タンク内に光学系があり、右側は電源・制御・増幅記録用コンソールである。

2. 遠赤外分光装置Ⅱ

複光束型で、測定波長範囲 $20\mu\sim 170\mu$ 、分解能 0.5cm^{-1} の性能を有している。完全自動操作型で、 170μ 以下の波長域では非常に便利に分光測光ができ、上記Ⅰと同様の研究に使用される。

3. カントメーター

8元素用で、自動記録および読取併用である。分光分析用のほとんどすべての形式の放電が可能な発光装置と、 1.5m の凹面回折格子分光器（9個の検知エレメントを持つ）および分析線対強度比の自動測定電気回路と記録器と読取式のメーターよりなり、定量発光分光分析に使用される。

4. レーザー装置

ヘリカルなキセノンランプを用いたものと、直線状キセノンランプを用いたものと2台あって、共にレーザーの基礎的研究に使用されている。

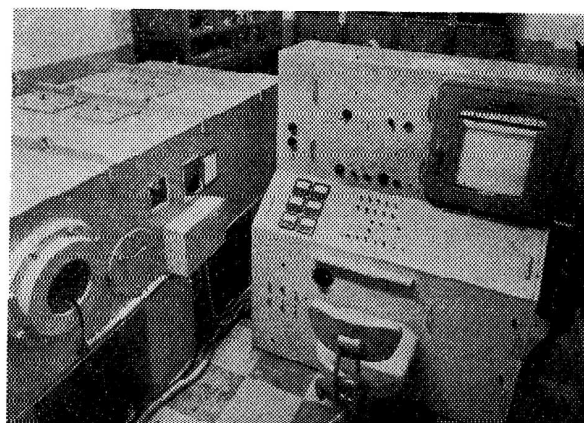


図1 遠赤外分光装置Ⅰ

高温クリープ顕微鏡装置

（上田研究室）

本装置は高温引張クリープ中に進行する金属の相変化、析出、再結晶などの組織変化の現象を直接観察できるもので、倒立型顕微鏡、真空加熱炉中に収めたクリープ試験装置、真空排気装置などよりなる。引張応力はつる巻バネにより与え、試験片最高加熱温度 1100°C 、炉内到達真空度 10^{-5}mmHg である。クリープ試験中の組織変化は顕微鏡により視視観察、写真撮影、また急速な変化に対しては映画撮影することもできる。

なお本装置は高温クリープ現象のほか、高温顕微鏡として鋼の焼入焼戻、表面拡散、高温脆性、焼結など高温

における諸現象の研究にも広く利用できる。

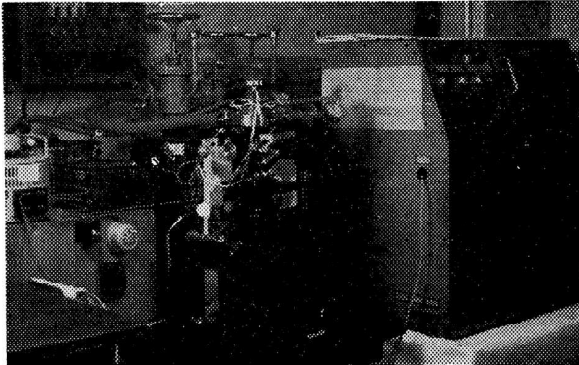


図2 高温クリープ顕微鏡装置

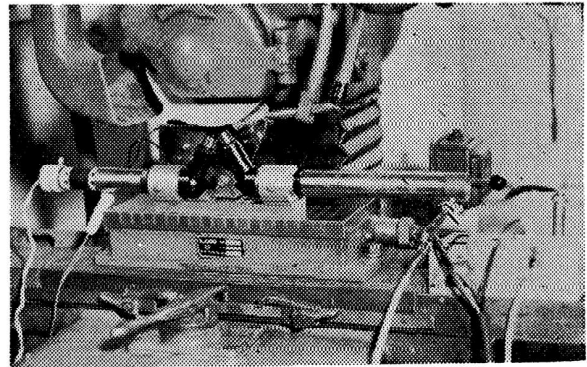
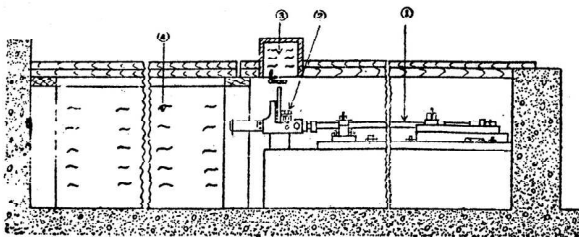


図4 研削性能試験装置

切削関係実験装置 (田中研究室)

1. 超高速切削実験装置

切削実験は従来1000m/min以下の切削速度でしかなされていなかったが、当研究室ではかつて Salmon の提唱した死の谷の存在に関連して、また塑性波伝播の理論、実験に着目して非常に高い切削速度によって切削する実験を行っている。この目的のためいわゆる超高速を得るため第3図のような装置で爆発駆動により、500m/sec以上の高速切削実験が可能である。この装置に諸種の検出器等を準備して切削機構を解明すると共に更に難削材の切削の可能性を追求しようとしている。



- ① 銃身
- ② バイトホルダー
- ③ 切屑回収部
- ④ 被削材回収部

図3 超高速切削実験装置

2. 研削性能試験装置

極めて数多くの要因に影響される研削作用の解明手段として、本機は砥石の切刃状態を高精度に測定し得るものである。

砥石を低速で回転させながらその微小測定幅に含まれる切刃からの反射光を顕微鏡的、光電的にとりだして、切刃分布並びに切刃面状態をレコーダーによって把握し、研削砥石の性能、被研削材の被研削性などの解明に威力を発揮している。