

광학 및 광기술 응용분야에서 필요로 하는 광학공학 전문인력 양성에 주력하고 있는 청주대 광학공학과를 찾아서.

취재 / 연정희 기자

청주는 옛부터 교육의 도시로 널리 알려져 있다.

교육도시답게 국내에서 유일하게 광학공학과를 개설한 학교도 역시 청주에 자리한 청주대학교이다.

'광학 및 광기술응용분야의 연구와 광학 관련산업분야에서 필요로 하는 광학공학전문인력 양성을 목적'으로 지난 '85년, 학부과정에 물리광학과를 개설한 청주대학에서는 '92년에는 대학원 석사과정을 개설했으며 조만간에는 박사과정도 개설할 예정이다.

한편, 청주대는 '93년' 기존의 '물리광학과'를 '광학공학과'로 명칭을 변경, 산업계에서 필요로 하는 광학 관련인재 양성에 주력하고 있다.

올해로 제7회 졸업생을 배출하게 될 청주대 광학공학과에서는 그동안 약 1백50여명의 졸업생을 배출, 이중 25~30명 정도가 현재 국내 광학업계에서 활동 중에 있는 것으로 알려졌다.

한편, 청주대 광학공학과에서는 학생들이 졸업후 거의 모든 산업분야에 적용할수 있도록 하기 위해 제 분야에 걸친 교과과정을 마련, 광학과 전자공학 및 컴퓨터 등의 접목에도 상당한 비중을 두고 있다.

아울러 청주대 광학공학과는 과 개설 이래 80만불 이상의 실험기자재와 광학분야 전문교수진 확보에도 주력하고 있다.

현재 정치섭교수(양자광학전공), 유연석교수(광학전공), 김병태교수(레이저공학전공), 이종웅교수(기하광학전공)등 4명의 교수를 확보하고 있는 청주대 광학공학과에서는 '올해 광섬유 및 광통신분야의 교수진을 보강, 점차 중요성이 크게 증대하고 있는 광통신산업계의 요구에 적극 대응해나갈 방침인 것'으로 이 회사의 한 관계자는 전했다.

한편 학생들이 졸업후, 광학 산업 현장에서 직접 적용할수 있는 능력을 배양시키기위해

△ 레이저장비(Nd:YAG레이저, Ar이온 레이저, 반도체레이저, He-Ne레이저, 초단펄스 고출력Ti:Sapphire 레이저시스템(자체개발중)) △진공증착장비(진공증착기, 전자빔진공증착기) △ 광신호 계측장비(샘플링 오실로스코프(8GHZ), 오실로스코프(500MHZ), LOCK in 앰프, Box-Car averager, 에너지, /파워미터등) △ 광학계측검사장비(광학간섭계, 분광기, CCD카메라 및 각종 측정장비) △ 광학소자 가공설비(연마기, 유리절단기, 편심가공기 등 광학소자 제작설비) △ 컴퓨터 및 주변기기(Workstation, 386 및 486급 pc, 신호처리용 각종 Interface장비) 등 약80만불 이상의 실험장비를 보유하고 있는 청주대 광학공학과에서는 최근 약 2억원 가량의 장비계약을 마치고 신규실험장비를 도입중에 있는 것으로 전해졌다.

아울러 청주대 광학공학과

학·원·탐·방

에서는 현재 △양자광학연구실 △응용광학연구실 △레이저연구실 △기하광학연구실을 운영하고 있는데, 구체적인 연구내용은 다음과 같다.

양자광학을 전공한 정치섭 교수가 담당하고있는 양자광학연구실에서는 물질의 광학적인 특성을 연구, 실제 광학 산업에 적용할 수 있는 광학소자 개발을 주목적으로 하고 있다.

그동안 양자광학연구실에서 독자적으로 수행한 연구로는 레이저를 이용한 물질내부의

구조를 영상화하는 장치인 Photoacoustic Microscope 제작 및 유기물 박막을 이용한 광학계의 유전체 Coating 등을 들 수 있으며, 현재는 미국 Exxon연구소와 공동으로 유기물박막에서의 상전이문제에 대한 연구를 진행중에 있다.

이밖에도 양자광학연구실에서는 Langmuir-Blodgett유기물 박막의 비선형 광학적 특성을 이용, 광컴퓨터나 광통신에 필요한 광학소자를 개발하고 있다.

유연석교수가 담당하고 있는 응용광학연구실에서는 주로 파동광학분야의 박막광학, Holography, 회절광학에 대해 연구하고 있다.

박막광학 연구를 위해 응용광학연구실에서는 현재 가시광 및 적외영역의 ARCoating, Filter, Mirror 등의 설계 및 제작시설을 보유하고 있고 Diamond like coating실현을 위해 준비중에 있다.

또한 응용광학연구실에서는 현재 △Holography와 회절광학분야에서 DCG를 이용한

청주대 광학공학과 교과일람표

학 년	구 분	1 학 기			2 학 기		
		교 과 목 명	학 점	시 수	교 과 목 명	학 점	시 수
1	전필				일 반 광 학 1	3	3
2	전필	기 하 광 학 1	3	3	기 하 광 학 2	3	3
		전 자 기 학 1	3	3	전 자 기 학 2	3	3
		현 대 물 리 1	3	3	현 대 물 리 2	3	3
		전 자 학 실 험 1	2	4	전 자 학 실 험 2	2	4
		광 학 실 험 1	1	2	광 학 실 험 2	1	2
	전선	전 자 물 리 1	2	2	전 자 물 리 2	2	2
3	전필	광 학 실 험 3	2	4	광 학 실 험 4	2	4
		물 리 광 학 1	3	3	물 리 광 학 2	3	3
	전선	수 리 물 리 1	3	3	수 리 물 리 2	3	3
		응 용 수 치 해 석	3	3	광 섬 유 이 론	3	3
		광 학 응 용 1	3	3	광 학 응 용 2	3	3
		전 자 장 론	3	3	광 학 설 계	3	3
4	전필	광 학 실 험 5	2	4			
	전선	레이저광학1	3	3	레이저광학2	3	3
		후리에광학	3	3	광전자공학	3	3
		양자역학	3	3	광학실험6	2	4
		역학	3	3	고체물리	3	3

HUD,HOE (Head up Display Holographic Optical Element)설계 및 제작 △ Rainbow Hologram,PR을 이용한 회절격자, △ 자외.적외 영역의 광파를 위한 회절광학소자 △ (GHCcomputer Generated Holograms) 4광 파혼합에 의한 회절광학소자 △ 실시간 기록매질 등에 대해 연구하고 있다.

레이저연구실에서는 반도체 레이저 여기 Nd:YAG레이저와 Nd:YAG레이저의 제2고조파를 여기원으로 하는 Ti:

sapphire 레이저발전기, 재생 증폭기, 3Pass막대증폭기와 회절격자쌍으로 구성될 chirped필스 증폭법을 이용하는 소형의 고강도 고체레이저 시스템 개발을 목표로 연구를 진행하고 있다. 이 레이저시스템이 완성되면 연X선 발생이 가능하며 X선현미경,X선리소그래피 등 최첨단 과학분야 및 산업분야에서 활용될 것으로 전해졌다.

현재 레이저연구실은 레이저공학을 전공한 김병태교수가 담당하고 있다.

기하광학연구실에서는 광학기기의 설계 및 평가를 위한 소프트웨어의 개발과 광학설계의 최적화기법에 관한 연구를 수행중에 있다.

또한 동연구실에서는 국내 산업계의 광학기기 연구개발에 적극 협력하고 있으며 이와 관련, 반도체 검사장비용 렌즈 설계, 적외선용 광학계 설계 등에 대한 연구를 진행중에 있다.

현재, 기하광학연구실은 기하광학을 전공한 이종용교수가 담당하고 있다.

.....
**청주대 광학공학과 정치섭 학과장으로부터
과운용 현황과 올해의 역점사업에 대해
듣는다**
.....

=지난 '93년, 물리광학과에서 지금의 광학공학과로 과명칭을 변경한 배경은 무엇입니까?

“기업체에서 어떤 제품을 생산하려면 기초과학과 기술이 필요한데 지금까지는 대학에서 기초과학만을 제공해왔습니다. 그런데 금번 우리학교에서 물리광학과에서 광학공학과로 과명칭을 변경한 것도 바로 이와같은 문제를 개선해 보고자 하는 의도에서 비롯된



▲ 청주대 광학공학과 학과장으로 재직중인 정치섭 교수

것이라 보시면 됩니다. 즉 산업체에서 제품을 공업화하는데 필요한 기초과학과 기술을 교과과정에서 모두 커버하겠다는 생각에서 그렇게한 것입니다. 광학공학이라는 학문이 기본적으로 물리학에 바탕을 두고 있지만, 현실적으로는 제품개발과 밀접한 학문이기때 물리공학이나 전자공학의 연계학문으로서 고부가가치 창출을 위해 반드시 육성, 발전시켜나아가야할 영역이 되어

야한다고 생각합니다. 그런차원에서 우리학교에서는 과명칭을 물리광학과에서 광학공학으로 변경한 것입니다.”

=현재, 청주대 광학공학과 졸업생들의 취업현황과 이와관련, 국내 광학산업계에 바램사항이 있다면 말씀 부탁드립니다.

“우리과 전체 배출인원의 약20%는 현재 국내 광학 관련업계에서 활동중에 있습니다. 그리고 최근 국내 레이저업계에서 인턴사원제를 도입, 재학생들이 레이저업계에서 인턴사원으로도 활동을 하고 있습니다. 그런데 문제는 국내 광학업체들이 대체로 중소기업이거나 영세하기에 취업을 했다가 자리이동을 하는 졸업생들이 왕왕 있다는 것입니다.

뿐만아니라 국내 광학업체들이 대체로 중소기업인데다 지방에 산재해있는 이유로 학생들이 광학업계에 취업하는 것을 기피하는 경향도 있습니다.

이에따라 광학공학과를 졸업한 유능한 인재들이 적재적소에서 제몫을 다할 수 있으려면, 국내 광학업체들이 기술개발에 각별히 신경을 써주셔야 하리라 봅니다.”

=청주대 광학공학과에서는 학생유치를 어떤식으로 하고 있는지, 또한 교과과정에서 학생들에게 특히 중점을 두어 교

“
우리과에서는 학점관리와 실험실습을 중시여깁니다. 광학공학과 개설초기에는 전공과목 이수학생 중 1/3이 F학점을 받았던 적도 있었으며...또한 우리과에서는 학생들이 향후 기업체에 들어가서 스스로 실험할 수 있는 능력을 키워주기 위해 학교 보유 실험장비를 과감하게 오픈, 학생들로 하여금 직접 장비를 조작해보도록 하고 있습니다.

”



▲ 청주대 광학공학과 학생들과 실험실습중에 잠시 포즈를 취하고 있는 정치석 교수(앞줄 좌)와 유연석 교수(앞줄 우)

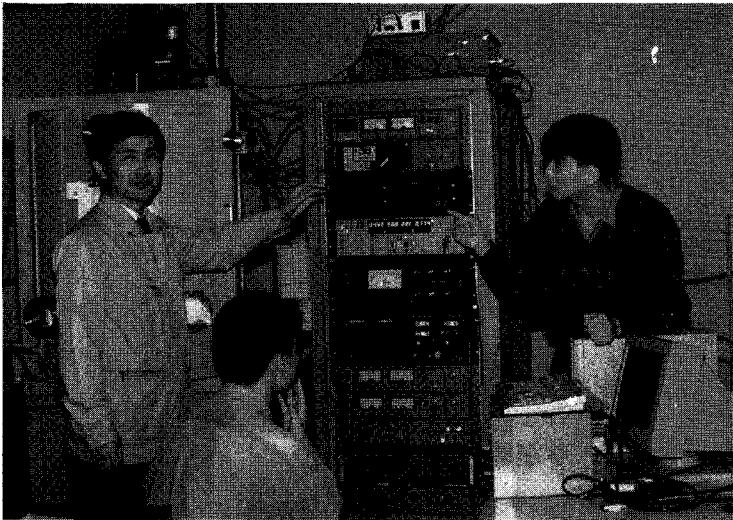
육하는 것이 있다면 무엇인지 소개바랍니다.

“우리과에서는 학생유치를 위해 우리과의 소개내용이 담긴 팜플렛을 제작, 전국 고등학교 진학지도 선생님들께 보내어 도움을 받고 있습니다. 그런데 아직도 대다수의 학생들이 전공에 대한 관심보다는 점수에

맞게 과를 지원하고 있어 대학 입학후 많은 어려움을 겪고 있습니다. 이런 학생들에게 저는 '흥미도 없는데 그냥 세월에 질질 끌려가다보면 인생을 망칠수도 있으니 자신이 갈 길이 아니라는 생각이 들면 빨리 다른 길을 택하라'고 충고해줍니다.

“
 우리과에서는 지금까지
 기하광학분야에 큰
 비중을 두었는데,
 앞으로는 시대변화에
 부응하기 위해 광통신,
 광섬유, 광전자 및
 레이저분야 교육에
 중점을 둘 계획입니다.

”



▲ 청주대 광학공학과 학생들과 유연석 교수가 진공증착기를 직접 오퍼레이팅하고 있다.

한편 우리과에서는 학점관리와 실험실습을 중시여깁니다. 광학공학과 개설 초기에는 전공과목 이수학생중 1/3이 F학점을 받았던적도 있었으며, 지금도 일정수준에 미달하는 학생들에게 가차없이 F학점을 주고 있습니다.

또한 우리과에서는 학생들이 향후 기업체에 들어가서 스스로 실험할 수 있는 능력을 키워주기위해 학교보유 실험장비를 과감하게 오픈, 학생들로 하여금 직접 장비를 조작해 보도록 하고 있습니다. 그리고 학생 스스로 문제해결능력을

갖추도록 하기위해 교과과정에서 광학은 물론 물리학과 수 학분야의 교육에도 주력하고 있습니다.”

=기하광학, 레이저광학, 광전자 및 광섬유, 광통신 등의 광학분야 중 현재 청주대 광학공학과 학생들이 관심을 보이고 있는 분야는 어느 것입니까?

“아무래도 취업하기 쉬운 분야는 기하광학쪽입니다. 그리고 타대학과는 달리 기하광학은 우리대학만이 갖고 있는 독특한 분야이기에 많은 학생들이 기하광학쪽을 공부하고 있습니다. 그러나 계속 학교에 남아 공부를 하고자 하는 학생들의 경우는 양자광학쪽에 관심을 보이고 있습니다.”

=마지막으로 청주대 광학공학과 의 올해 역점사업 내지는 보강사항이 있다면 간단한 소개 바랍니다.

“물리광학과에서 광학공학과로 과명칭을 변경한 후, 우리과에서는 기초과학분야 보다는 기술과 전자쪽에 좀 더 중점을 두어 교육을 하고 있습니다.

또한 우리과에서는 지금까지 기하광학분야에 큰 비중을 두었는데, 앞으로는 시대변화에 부응하기위해 광통신, 광섬유, 광전자 및 레이저분야의 교육에 중점을 둘 계획입니다.”