

化学・生物総合管理の再教育講座(講義内容)

前期

科目No.	304	科目名	社会技術革新学特論5			サブネーム	化学技術と産業社会1		
連携機関名	化学工学会SCE・Net	レベル	基礎～中級		講義枠	金曜日	講義時間	18:30～20:00	
科目概要	原料の石油化学への変換や品質・省エネに優れた化学技術の進歩で化学産業は大量の良い製品を供給したが、社会生活への配慮に欠けている面もあった。各化学技術について製品開発、改善、社会への対応について論じる。								

サブタイトル	Nº	講義名	講義概要	講義日	教室	講師名	所属
プロセスの開発と展開	1	プロセス開発の進め方	我々の生活を豊かにしている化学製品は、どのような検討を経て商品になったか、それを工業化して事業として成功させるまでに、どのような作業がなされているか、を解説し、今後の「プロセス開発」に期待されることは何かについて論じる。	4月14日	共通講義棟 1号館 301教室	山本 彊	化学工学会 シニア ケミカル エンジニアズ・ネットワーク
	2	石油化学の展開	今日の我々の豊かな生活は石油化学製品なしでは考えがたい。20世紀に生まれ大きく発展した「石油化学」の歴史と現状を、主として我が国での展開を主体に解説し、同時にどの様に技術革新が進んだかについて触れる。合わせて我が国石油化学の現状の問題点や将来予測される方向などについても解説する。	4月21日		日置 敬	
	3	分離精製プロセス	化学製品製造工程で得られる粗製品には、未反応原料・副反応物・分解物など様々な不純成分が、多くの場合、目的成分と均一に混合して含まれる。不純成分を分離除去し、用途に対応した品質の目的成分の精製品(商品)を得るための、粗製品組成と精製品用途に従った様々な工業的分離精製技術について、概要と事例を解説する。	4月28日		服部道夫	
無機化学技術の進歩と展開	4	ソーダ製造技術	アルカリ原料としては、ソーダ灰と苛性ソーダが主である。ソーダ灰が先に工業的に製造され、19世紀末には電解法による苛性ソーダが得られた。最初は隔膜法であったが、次いで水銀法が開発された。水銀公害問題のため、日本では水銀法は禁止され、再び隔膜法に転換されたが、現在はイオン交換膜法が主流となっている経過を解説する。	5月12日	共通講義棟 1号館 404教室	澁谷 徹	
	5	化学肥料製造技術	20世紀の初め世界人口は16億人であったが、今は60億人を超え更に増加しつつあり、食料増産は緊急な課題である。植物は無機栄養で生育することが明らかに、化学肥料の基礎が作られた。世界中で必要とされる食物の質・量を確保するには、適切な施肥技術を伴った、環境に対する負荷の低い肥料の開発・製造が重要であることを解説する。	5月19日		溝口忠一	
	6	セメント製造技術	セメントは、基礎資材として、近代社会を構築する上で重要な役割を果たしている。高度成長期にはダム、港湾、道路、鉄道建設などの需要によって生産量は急激に伸び、製造法ではNSP法など大量生産方式が開発されている。低成長期には、需要は低減しているなかで、廃棄物、ゴミ焼却灰などを利用することが進められている経過を解説する。	5月26日		澁谷 徹	
	7	ガラス製造技術	古代からガラスは珍重され、富・技術・文化の象徴であった。ガラスが窓に利用されているのは、ポンペイの遺跡に見られる。その後、板ガラス製造法の開発はいろいろなされてきたが、画期的な製造法はフロート法の発明である。近年は、ニューガラス(先端技術に寄与する高性能ガラス)の分野が注目されていることを解説する。	6月2日		曾根邦彦	
石油化学技術の進歩と展開	8	石油化学原料	石油化学原料の海外の状況を概観し日本の石油化学の特徴を明らかにする。製油所には燃料生産を目的とするものと石油化学原料の供給が主体のものに大別される。立地では原産地、中間地、消費地の3つがある。製油所の設備について、典型的な石油製品の製造工程ブロック・フローで説明する。また原油等の留分について紹介する。	6月9日	共通講義棟 3号館 202教室	山本 彊	
	9	合成繊維原料製造技術	合成繊維が我々の生活にどのような利便を与えてくれるかを一覧し、それらの原料は何か、どのように製造されているかを学び、同時に原料製造の苦労経験談を紹介する。更に近い将来期待される新しい合成繊維について解説する。	6月16日		日置 敬	
	10	エチレン・ポリエチレン(PE)製造技術	石油化学原料のスタートはエチレンの製造であり、最も基本的かつ重要な製品はポリエチレンであろう。両者の製造技術は時代と共に大きく進歩し発展してきた。これら技術の概要を簡単に紹介し、改良の歴史を追いながら、特に後者に関しては製品加工技術の重要性と広大な利用分野の一端について解説する。	6月23日		弓削 耕	
	11	ポリプロピレン(PP)製造技術	ポリプロピレンはチーグラ・ナッタ触媒の発見、改良により製造技術が進み、軽く強度に優れ、原料も安価であり、技術開発、生存競争が激しくなった。期待された繊維としてよりもプラスチックとしての用途が広がり、日常生活や環境を変えていった。これまでの技術開発、製品展開の経過と社会生活への功罪について述べる。	6月30日		堀中新一	
	12	塩化ビニル・ポリ塩化ビニル(PVC)製造技術	優れた物性と加工性を持つPVC製品は、社会の広い分野で使用されている。モノマーである塩化ビニルの製造法は、原料事情の変化とプロセス技術の革新により、幾多の変遷を重ねてきた。一方、PVC製造法では、重合技術の進歩に加え、環境問題への絶え間ない取組みがあった。これらの歴史を「環境」の視点から解説する。	7月7日		小林浩之	
バイオ技術の進歩と展開	13	ポリスチレン(PS)・アクリルニトリル・ブタジエン・スチレン3次元ポリマー樹脂(ABS)製造技術	PS、ABSは、スチレン系樹脂の代表として古くから実用化された汎用樹脂で、機能性も追求しながら発展を続けてきた。現在は、国内では成熟産業として、商品の差別化の追求と事業再構築の中に勝ち抜きを賭けている。用途の展開も含めた広い意味でのプロセス技術の発展が果たした工業化社会での役割と今後の使命を考察する。	7月14日	共通講義棟 1号館 404教室	山崎 徹	
	14	バイオテクノロジー	バイオテクノロジー技術とそれを活用した産業プロセスを俯瞰した後、生物医薬「インターフェロン」を例にとり、商品として完成するまでの過程と大量生産に成功した背景、事業としての評価および今後の課題を述べ、更にインターフェロンの技術的成功から派生した生物医薬の展望を解説する。	7月21日		弓削 耕	
	15	発酵技術	発酵は有機物を有用な分解物に変える技術で、日本の得意な技術で古来から、味噌、醤油、酒などを作るのに利用されてきた。19世紀になり、原理が解明されると、古来の製品を効率よく生産できるとともにアミノ酸などが工業的に生産され、食生活を始め、広い分野に貢献している。現在の発酵技術が占める地位と今後の展開について解説する。	7月28日			