

科目No.	VT523b	科目名	化学技術特論1b					副題	社会を支える素材と化学工業		
連携機関名	化学工学会SCE・Net	レベル	基礎	教室定員	70	配信定員	0	講義日時	土曜日 13:00~15:00 15:10~17:10	講義場所	お茶の水女子大学(予定)
科目概要(300字)	化学産業は大量の優れた素材を社会へ供給し、われわれの生活を快適なものとした。これらの素材が開発された企業の研究・技術開発の取り組み方を顧みるとともに、素材とその技術が社会に与えた影響、さらに今後の発展と期待などについて、実際に企業の中で技術者あるいは経営者として携わってきたシニアエンジニアが自らの体験にもとづいて論じる。化学産業(製品)の範疇にあるいろいろな分野の代表的な製品を採り上げることで、化学産業の全貌を見通す。										

科目構成	No.	講義名	講義概要(150字)	講義日	教室	講師名	所属
序論	1	化学工業の特徴と役割	化学工業の歴史を振り返ると、技術革新の連続であり、その過程で経営の重心がより価値の高い方向、つまり基礎化学品から、差別化コモディティに、そして機能化学品に移っている。日本の化学工業の付加価値生産額は米欧に比べて劣るものではなく、機能性化学品をビジネスモデルの中心に据えることによりさらに発展が期待される。各論に入る前に化学工業の全容を論じる。	11月10日	人間文化創成科学研究科・全学共用研究棟4階教室	山崎 徹	
基礎化学品	2	芳香族誘導品	ベンゼンで代表される環状有機化合物は芳香族と呼ばれ、化学工業に不可欠な基礎化学品である。古くは石炭から得られた芳香族原料も、現在は石油化学が主流になっている。芳香族原料から各種芳香族誘導品まで製造プロセスと共に、現在我々の身の回りにある代表的な化合物や製品を取り上げ概説する。	11月17日	共通講義棟1号館302室	牛山 啓	化学工学会SCE・Net
	3	塩素・アルカリ製品	苛性ソーダや塩素が化学製品を製造するいろいろな局面でなくてはならない存在(いわば化学産業の米)であることを述べる。その上で社会のニーズに応じて変わってきた製造法の変遷(隔膜法と水銀法、イオン交換膜法)を論じる。			中尾 真	
差別化コモディティ(1)汎用樹脂・ゴム	4	塩化ビニル樹脂	塩ビ樹脂の特徴を紹介し、その上で、モノマー製造法と原料の関係、プロセス技術の変遷、重合法と樹脂特性の関係、樹脂から配合・加工と製品化への技術の進化、製品特性、リサイクルやLCAも含めた環境特性、最近のトピックス等について述べる。	11月24日	文京アカデミー茗台学習室B(7階)	一色 実	元カネカ
	5	ポリエチレン、ポリプロピレン	石油化学における最大の商品であるポリエチレンやポリプロピレンがグローバルに変化する経営環境の中で、社会の訴求(品質、コスト、環境対応性)に答えながら商品化技術を含むプロセス技術をいかに進化させてきたかを述べ、社会に与えてきた功罪と今後の使命を論じる。			小林 浩之	化学工学会SCE・Net
	6	合成ゴム	合成ゴムは天然ゴムの代替品として開発され、その後新たな機能を持つ特殊合成ゴム、また近年は熱可塑性エラストマーが開発された。これらの原料ゴムの加工によって生まれるゴム製品の特徴を紹介すると共に、原料ゴム製造技術の進展を概観し、社会に与えた影響を考察する。	12月1日		渡辺 紘一	
(2)機能性樹脂	7	エンジニアリングプラスチック	1950年代以降、汎用合成樹脂よりも耐熱性や強度の強い、エンジニアリングプラスチックと呼ばれる高機能の合成樹脂の発明と工業化が活発に行われるようになった。ポリアセタール、ポリカーボネート、変性PPEなど代表的なエンジニアリングプラスチックの技術的な特徴、用途を紹介し、社会に与えた貢献と今後のあり方を論じる。			本間 精一	元三菱ガス化学/三菱エンジニアリングプラスチック
(3)窯業製品	8	セメント	セメントは社会インフラの整備に欠かせない役割を果たし、その過程で省エネルギーが徹底し、現在は廃棄物処理と結びついて循環型社会に貢献する産業となっている。社会への貢献を具体的に紹介する。	12月8日		山岸 千丈	化学工学会SCE・Net
機能性化学品(1)先端素材	9	炭素繊維	炭素繊維は上市以来約40年になるが、現在も日本企業が世界の生産の2/3近くを占める日本を代表する先端材料である。ゴルフシャフトなどのスポーツ用品が用途の主流であった時代を経て、昨今はボーイング787の主構造材に採用されるなどようやく本来の強くて軽い構造材料としての地位を固めつつある。炭素繊維の歴史、製造法、特徴並びに市場動向について紹介する。	12月15日	共通講義棟1号館302室	小林 弘明	東レ
	10	逆浸透膜	世界の人口増加により水不足に悩む人が増えている。その対策の一つとして逆浸透膜による海水の淡水化装置が普及し、水不足解消に貢献してきた。逆浸透膜の成り立ちと海水淡水化の実際を説明し、あわせて浄水装置・排水処理等の膜ろ過技術についても触れ、今後の飲料水全般の在り方について考える。				
	11	電子材料(ディスプレイ材料)	電子機器の分野では、一つの技術革新を契機に非常に大きな市場が形成される例は比較的多い。この電子機器の発展を支えているのが、非常に多岐に亘る材料技術で、日本が得意とする分野でもある。どのように材料技術が電子機器の発展に寄与してきたかを、ディスプレイ分野を例に取り上げて、解説する。			大林 元太郎	
	12	高吸水性樹脂	紙おむつを破ると、中にパルプと一緒に白い粉末が入っている。これが30数年前に開発された高吸水性樹脂と言われる高分子材料で、水だと1gで約500cc、尿だと約40ccを吸収して離さない。本樹脂は日本で開発され、今でも世界の半分を日本企業が生産している。この樹脂の開発経緯と展望を紹介する。	12月22日		増田 房義	三洋化成工業
	13	医療用樹脂と医療機器	医療機器には、人工腎臓、人工心臓等の生体機能代替臓器やカテーテル、内視鏡等の体内に挿入され診断・治療に使われるものがある。人工腎臓を例に、各種化学素材の開発経過や化学工学の寄与を紹介するとともに、臨床評価、承認取得など、医療現場で実用されるまでの高いハードルについても言及する。			國友 哲之輔	
(2)バイオテクノロジー製品	14	発酵製品	人類は大昔(BC2000年~BC3000年)から発酵工程を使用し味噌、醤油、酒等を生産していた。しかし19世紀にパスツールがこれは微生物の働きであるということを実証するまで人はそのことを知らなかった。それ以降イギリス、アメリカでペニシリン等の抗生物質発酵が進展したが、日本では代謝制御発酵が登場し、アミノ酸、核酸等の生産ができるようになり、世界の発酵の一躍トップに躍り出た。しかしそれ以来アメリカを中心とした遺伝子組み換えの技術が登場し、発酵に活用されるようになった。これらの経緯を紹介する。	1月12日		廣谷 精	化学工学会SCE・Net
15	生物医薬	今から40年前、繊維企業が正常細胞の大量培養によるインターフェロンの開発に挑戦した。当時インターフェロンはタンパク質の構造も定かではなく、無謀といわれる中、悪戦苦闘の末、医薬品としての承認を獲得した。その過程を紹介すると共に、この技術が社会に与えた影響と、その後のモダンバイオテクノロジーの発展について論じる。				山崎 徹	

1月12日15時10分に変更

12月15日15時10分に変更