

科目No.	304		科目名	社会技術革新学特論5		サブネーム	社会を支える素材とその製造プロセス		
共催機関/連携機関	新エネルギー・産業技術総合開発機構・東京工業大学大学院化学工学専攻 /社会技術革新学会・化学工学会SCE・net			レベル	基礎	講義日時	木曜日 18:30~20:00	講義場所	NEDO川崎本部
科目概要	原料の石油への変換や、品質・省エネに優れた化学技術の進歩で、化学産業は大量の優れた素材を社会へ供給し、我々の生活は非常に快適なものとなった。これらの素材が開発された歴史を顧みると共に、社会に与えた影響、さらに今後の発展と期待について論じる。								
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	日本にも世界に誇れる良いプロセスが沢山開発されている。この講義ではプロセスとは何かから始めて、どの様な検討を経て良いプロセスが出来上がり、どの様に評価するのか、プロセスエンジニアとはどの様な人が適任か、など講師の経験談を交えて分かりやすく解説する。			8月7日	ラウンドクロス 川崎4階(JR川崎駅前徒歩3分) →地図はこちら	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(SCE・Net)
	2	分離精製プロセス	反応・調合などにより得られる粗製品を原料としては良い商品を作れない。商品原料に求められる性能を満足するように「分離・精製」を実施された精製品として消費財メーカーに供給され、幾つかの段階を経て商品として消費者に供給される。安全・安心・安価な商品の安定供給に必要な「分離・精製技術」を解説する。			8月14日		服部道夫	
	3	化学工場の健康管理	人間同様、化学工場も健康管理が大切である。上手に管理すれば事故も起きないが、人と同様、管理を怠ると火災・爆発などの事故が起こる。実行しやすく易しい管理を取り入れねばならない。新しい管理技術等も含め易しく解説する。工場で運転や設備管理を担当している人には是非聞いて欲しい話である。			8月21日		山本 彊	
基礎生活材料の発展(1)	4	セメントと製造プロセス	セメントは近代社会の基礎資材であり、高度成長期にはダム、港湾、道路、鉄道建設などのために大量生産された。そして日本の技術が大きな役割を果たして技術革新が進められ、今日廃棄物、ゴミ焼却灰などを利用して省エネ、環境改善に貢献しながら生産が進められている。その経過を述べる。			8月28日		溝口忠一	
	5	ガラスと製造プロセス	ボンベイの遺跡に見られるように古代からガラスは珍重され、富・技術・文化の象徴であった。その後、板ガラス製造法の開発はいろいろ進められ、画期的なフロート法が発明された。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が、これらについて説明する。			9月4日		渋谷 徹	
	6	建築材料の進歩と社会的問題点	超高層ビルに代表される建築物は高度成長期に急速に進化し、我々の居住空間は快適なものに変貌した。これらを可能にした各種建築材料の技術的発展の推移について体験談を含めて述べ、これらによって起こった様々な社会的問題とその解決策が現在どのような方向に向かっていくかについて言及する。			9月11日		堂腰範明	
石油化学製品の発展(1)	7	エチレン・ポリエチレン(PE)の製造技術と進歩	石油化学原料のスタートはエチレンの製造であり、それから得られるPEは最も基本的な石油化学製品である。それらの製造技術は時代と共に進歩コストダウン、製品改良に貢献してきた。これら技術の概要と改良の歴史を追いながら、PE製品が社会に果たしてきた功罪について考える。			9月18日		小林浩之	
基礎生活材料の発展(2)	8	触媒の働きと進歩	触媒は150年以上の歴史を有し、用途・性能など格段の進歩を遂げており、多くの身の回りの物が触媒反応を経由して作られている。プラスチック・合成繊維など石油化学における触媒の働き、環境問題・快適な生活空間に対する光触媒・ナノテク触媒の活用など、産業・生活における触媒の働きを紹介する。			9月25日		井上武久	
石油化学製品の発展(2)	9	石油化学の展開	今日の豊かな生活は「石油化学技術」で作られる石油化学製品なしでは考えにくい。20世紀に生まれ発展した「石油化学」の歴史と現状を、我が国での展開を中心に、どのように技術が進歩したか、併せて現在の石油化学の問題点と今後の石油化学技術の方向などについても考える。			10月2日		日置 敬	
基礎生活材料の発展(3)	10	冷媒の働きと進歩	冷房設備が各家庭に普及したのは、圧縮機などの冷凍システムの進歩だけでなく、冷媒フロンが発明にもよる。フロンで問題となったオゾン対策として、ODPゼロのフッ素系ガス開発がなされた。しかし、GWPは高いので、総合的に見て何が一番良いシステムかを、判断する事が重要となる。それらについて論ずる。			10月9日		渋谷 徹	
石油化学製品の発展(3)	11	塩化ビニル・ポリ塩化ビニル(PVC)の製造技術と進歩	優れた物性と加工性を持つ塩化樹脂製品は循環型社会で再評価されている。モノマーの塩化ビニルの製造法は、原料の変化とプロセス技術の革新により、幾多の変遷を経てきた。一方、PVC製造技術では、重合技術の進歩と環境問題への絶え間ない取り組みがあった。この歴史を「産業」と「環境」の視点から解説する。			10月16日		堀中新一	
	12	スチレン系樹脂の製造技術と進歩	ポリスチレン・ABS樹脂は、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してきた。現在、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。スチレン系樹脂の果たした社会での役割と今後の使命を考察する。			10月23日		小林浩之	
	13	合成ゴムの製造技術と進歩	天然ゴムの代替品として開発された合成ゴムには、新たな機能を持つ特殊合成ゴム、近年開発された熱可塑性エラストマーが加わりました。これらの原料ゴムの加工によって、特徴のあるゴム製品が生まれた。ここでは原料ゴムの概要と製造法について紹介する。			10月30日		渡辺紘一	
ヘルスケア素材の発展	14	モダン・バイオテクノロジー	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商品化に挑戦した。当時インターフェロンは蛋白質の構造も定かでない、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の発展を考察する。			11月6日		山崎 徹	
	15	医療機器の進歩	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。			11月13日		国友哲之輔	