

化学・生物総合管理の再教育講座(講義内容)

後期

科目No.	354	科目名	社会技術革新学特論6	サブネーム	化学技術と産業社会2			
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	石油化学技術の進歩と技術者の努力で生活に便利なプラスチック、合成ゴム、合成繊維など多数の製品が生まれ、世界の中でも恵まれた生活になった。これらの製品の功罪と社会での役割及び今後の発展と期待について論じる。							

サブタイトル	講義名	講義概要	講義日	教室	講師名	所属
石油化学製品の開発と進展	1 プラスチック使用の多様化	今我々の周りはプラスチック製品で溢れている。便利さを求めた結果ごみの山を招来することになった。本講座で高分子化学の歴史、合成方法、各種用途におけるプラスチックの活用、リサイクルの現状と再利用の努力について概観することにより、将来のあり方について論議する。	9月29日	1号館205	岩村孝雄	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 PETボトルの功罪	今や我々の生活はペットボトル無しでは成り立たないと言って良いくらい浸透しているが、何がそうさせたのか、利便性の裏にある問題は何か、その問題解決に今後取り組むべき課題は何か、についてボトル製造プロセスの一例を説明しながら解説する。	10月6日		山本 彊	
	3 合成繊維の役割	明治以降繊維産業は常に国の産業政策の中心に位置していた。戦後の物不足から脱却し、合成繊維が華々しく人々を飾ることになり日本の繊維産業は隆盛を迎えた。今は特殊な機能を持つ繊維の生産に特化しつつあり、汎用品はアジア各地に移行した。'繊維会社はどう変われば生きられるのか' 変革の苦しみを味わってきた経過を紹介する。	10月13日		岩村孝雄	
	4 合成ゴムの発展	天然ゴムは、加硫法の開発によりゴム弾性という特異な物性を持った工業材料となった。そ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、多様な機能を持つゴム製品が製造され、市場に出されている。これらのエラストマーの概要とその製造技術を解説する。	10月20日		渡辺紘一	
機能製品の進展	5 逆浸透膜の利用	世界的な人口増加により水不足の地域は拡大の一途をたどっている。その救済の一方法として逆浸透膜による海水の淡水化装置が普及してきた。逆浸透膜の成り立ちと海水淡水化の実験を検討しつつ、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、飲料水全般の的確性について論じる。	10月27日		岩村孝雄	
	6 触媒の進歩	化学工業は触媒の改良改革に伴って進展してきた。触媒の歴史は古く、抜本的改革には長期間を要したが、1980年代の石油ショックを契機として、また、その後の環境問題の厳しい規制によって、高効率・高選択性の触媒が要請され、改良改革は急進した。更に、21世紀パラダイムでは、ナノテク先端触媒に期待が持てる経過を紹介する。	11月17日		井上武久	
	7 冷媒の進歩	冷凍システムと冷媒は密接な関係にあり、システム選定が重要である。冷房設備等が各家庭に普及してきたのには、圧縮機の進歩だけでなく、フロン発明にもよる。オゾン問題により、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、総合的に考えて何が一番良いシステムかを、判断する事が重要となることを論じる。	11月24日		澁谷 徹	
	8 スペシャルティケミカルズ	高度成長が転換期を迎える1980年代からは、大量生産型から知識集約型へと転換が始まり、スペシャルティケミカルの重要性が高まってきた。代表製品について事業面および技術面から過去の発展と今後の展望をレビューし、更に中堅専門企業の成長の原動力となったユニークな経営施策を紹介する。	12月1日		山崎 徹	
	9 医療機器の進歩	医療機器の範疇に入るのは、人工腎臓、人工心臓などの生体機能代替臓器やカテーテル、内視鏡など体内に挿入され診断・治療に使われるものなど多岐にわたる。人工腎臓を代表例として、各種化学素材や化学工学の寄与の大きさを紹介するとともに、臨床評価、承認取得など、医療の現場で実際に使われるまでの高いハードルについても言及する。	12月8日		国友哲之輔	
新素材製品の進展	10 建築材料の進化	科学技術進歩の結晶である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、我々の居住空間はきわめて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とこれらによって引き起こされたさまざまな社会的問題とその解決策について現在どのような方向に向かっているかについて紹介する。	12月15日		堂腰範明	
	11 新素材の開発	合成樹脂は熱に対する基本的な性質により、熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂に分けられる。身近な樹脂は、熱可塑性樹脂のうちの汎用プラスチック(PE・PP etc.)であるが、他にエンジニアリングプラスチックと言われる多くの樹脂がある。汎用プラスチックほど消費量は多くないが、他のものでは代替できないものが多いことを紹介する。	12月22日		澁谷 徹	
	12 電池利用の発展	電気を貯める方法として、電池は古くから使われ、その中で特徴ある種々の物質を使い、技術の進歩で特色ある多くの1次・2次電池を齎している。電池は移動電源として生活の行動力を高め、軽薄短小化が進むと、生活の隅々にまで浸透し、現在では電池なしの生活は考えられない。これまでの電池の進歩とその功罪について論じる。	1月12日		弓削 耕	
プロセス要素技術の進展	13 攪拌技術の進歩と発展	攪拌は組成、温度などの均一化、粒子の分散、沈降防止、伝熱の促進など化学工業において必須の操作である。従来は対流混合に重点を置いた攪拌操作が主体であったが、高分子物質を扱うようになってから、剪断混合にも主体を置いた特徴ある攪拌翼が種々開発され効果も上げている。従来の開発経過と今後の課題について論じる。	1月26日			
	14 製薬工場のクリーン化技術	医薬品、医療用具の安全性および品質向上や半導体産業の発展を支えているクリーンルームに関わる技術や管理レベルの考え方を解説する。作業環境のクリーン度は、空気の流れ方や作業室の構造、作業者の出入りや作業服の問題に影響され、また製造する製品が要求する性能に応じて、目標レベルが変ることを紹介する。	2月2日	山崎 徹		
安全健康な製造現場へ	15 化学工場の健康管理	化学産業は火災、爆発、毒物被害等の危険と隣り合わせであるが、工場の廃棄物が環境破壊している等の認識が「化学離れ」を招いている。しかし、我々の生活は今や化学産業無しには成り立たない。人間の健康管理と同様、工場の健康管理をキチンとやれば安全、安心は達成できる。では、どんな健康管理をすべきか、今まで何が欠けていたのか、そして新管理技術も含めて解説する。	2月9日	山本 彊		