



◆◆◆ Topics

... p.2

RadTech Japan ニュースレターの新技术コーナーについて

(一社)ラドテック研究会 広報委員長 猿渡欣幸
(大阪有機化学工業(株))

◆◆◆ New Technology

... p.3

バイオマス原料を使用した接着剤の開発

株式会社スリーボンド 研究開発本部 開発二部 電気開発課
眞埜 将太郎 (Shotaro Mano)

地球温暖化などの環境問題に対し、「カーボンニュートラル」の概念に沿った活動が世界的に進められている。そうした中で、サーマルリサイクル等の観点から「バイオマス由来」の原料は環境への負荷が少ないという点で注目を集めている。我々は、こうした背景を受け、様々なバイオマス原料を使用した接着剤・シール剤を開発・上市している。本稿では、バイオマス原料を使用した紫外線硬化性樹脂「ThreeBond 3049」を中心にその詳細を紹介する。

◆◆◆ Planned Activities

... p.6

第182回ラドテック研究会講演会

期 日：2023年10月26日(木) 13:00～16:40

会 場：東京理科大学神楽坂キャンパス1号館17階 記念講堂

第54回UV/EB技術入門講座実践編

期 日：2023年12月12日(火) 13:00～16:30

開催形式：オンライン開催 (ZOOM ウェビナー)

第183回ラドテック研究会講演会

期 日：2024年1月26日(金) 13:00～16:40

会 場：東京理科大学神楽坂キャンパス1号館17階 記念講堂

◆◆◆ News from RadTech

... p.7

第180回ラドテック研究会講演会 報告

第181回ラドテック研究会講演会 報告

第53回UV/EB技術入門講座基礎編 報告

Photopolymer week 2023 参加報告

ASTEC 2024 (第19回先端表面技術展・会議)

出展募集のご案内

編集後記

編集・発行

一般社団法人ラドテック研究会

〒102-0082 東京都千代田区一番町 23-2
番町ロイヤルコート 207

Tel:03-6261-2750 Fax:03-6261-2751

E-mail: office@radtechjapan.org

URL: http://www.radtechjapan.org/

Edited and published by RadTech Japan

#207 Bancho Royal Court, 23-2 Ichiban-cho,
Chiyoda-ku Tokyo, 102-0082 Japan

Tel:03-6261-2750 Fax:03-6261-2751

N L 編集委員会

猿渡欣幸 (委員長)、小川照彦、清原欣子、
酒井勝壽、佐々木あい、山本洋揮、鷲尾方一、 ↓HPはこちらから↓
事務局

編集協力業者

(株) テクノダ



※許可なく転載を禁止します。

入会案内

ラドテック研究会は、UV/EB 表面処理・加工に関連した技術の開発と確立を促進することを目的とし、国際的連携と会員間の情報交換相互理解を深め、関連した分野における調査・研究活動を行っています。UV/EB 表面処理加工に関する情報収集や、国内外への発信、相互理解を望んでいる多くの分野の方々への積極的な入会をお勧めしております。

研究会活動内容

- ①講演会、入門講座、勉強会および見学会の開催
- ②国際会議の開催
- ③ニュースレターの発行 (年4回)
- ④年報の作成

会 費

法人会員 入会金3万円 年会費9万円
個人会員 入会金無し 年会費1万円
※但し個人会員は学・官界関係者とする

問い合わせ先

一般社団法人ラドテック研究会
Tel:03-6261-2750 Fax:03-6261-2751
E-mail: office@radtechjapan.org

◆◆◆ Topics



RadTech Japan ニュースレターの新技術コーナーについて

(一社) ラドテック研究会 広報委員長 猿渡 欣幸
(大阪有機化学工業(株))

会員の皆様、いつも RadTech Japan ニュースレターをご愛読いただき、ありがとうございます。ニュースレターは主に「話題」「新技術」「講演会案内」「活動報告」の4つのコーナーで構成されています。この中で私たちが最も重きを置いているのが「新技術」です。会員の皆様に有益な情報をお伝えするため、産学から最新で時流にあった技術を選択しています。今号では直近5年間の技術トレンドの調査結果をご紹介します。

調査条件は次の通りです。2018年から2023年までの約5年分の国内特許において「紫外線硬化」または「電子線硬化」を要約に含む特許1041件から、出願人とキーワードを抽出しました(表-1)。

出願人の上位30社について過去20年と過去5年で比べると大きく伸びている企業があります。それはパナソニックIPマネジメント(株)とトヨタ自動車(株)です。パナソニックは「有機EL素子」の作製に紫外線硬化を応用していることが分かりました。またトヨタ自動車は「燃料電池」の作製に紫外線硬化を応用しています。それ以外の出願人の用途を見てみると「UVインクジェット」「化粧シート」「光配線」という用途の出願が増えているようです。UVインクジェットはニュースレターでも過去に何度か取り上げておりますが、世界的に印刷方式がインクジェットに置き換わっていることを裏付ける結果となっています。「光配線」は半導体分野における技術で、7月号の新技術でも取り上げました。

材料の面では「光開始剤」と「アクリレート」が圧倒的に多いですが「オルガノポリシロキサン」も上位に入り、通常のアクリルモノマーでは達成できない性能があるのかもしれません。

ニュースレターでは、これらの調査結果を参考にして会員の皆様に有益な新技術をご紹介します。

表-1

出願人	件数	キーワード(用途)	件数	キーワード(材料)	件数
パナソニックIPマネジメント(株)	62	表面	197	光重合開始剤	229
信越化学工業(株)	43	積層	137	アクリレート	115
凸版印刷(株)	41	インク	68	アグリロイル基	85
セイコーエプソン(株)	31	剥離	68	アクリレートモノマー	52
住友電気工業(株)	30	インクジェット法	58	オルガノポリシロキサン	44
ミマキエンジニアリング(株)	26	粘着剤層	54	単官能	43
アイカ工業(株)	25	貼り合わせ	44	多官能	42
ディスコ(株)	20	封止材	44	ウレタン	38
桶水化学工業(株)	17	光ファイバ	31	アルケニル基	36
日本化薬(株)	19	発光装置	30	顔料	31
トヨタ自動車(株)	12	化粧シート	29	ポリエステル	28
三井化学東セロ(株)	18	記録媒体	29	アクリル系樹脂	27
古河電気工業(株)	16	画像	28	エポキシ基	26
大日本印刷(株)	16	転写	28	シランカップリング剤	24
東洋インキSCホールディングス(株)	15	有機EL素子	25	ポリ塩化ビニル	20
サカタインクス(株)	13	電子部品	23	メタクリロイル基	19
三菱ケミカル(株)	13	表示装置	22	1,6-ヘキサジオールジアクリレート	14
モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン(同)	12	タッチパネル	21	カチオン重合性化合物	14
リンテック(株)	12	インクジェットプリンタ	20	オキセタン化合物	11
日東電工(株)	12	粘着シート	19	シリカ	11
DICグラフィックス(株)	9				
リコー(株)	11				
富士フイルム(株)	11				
エルスター・ケム・リミテッド	10				
キヤノン(株)	10				
矢崎総業(株)	10				
イビデン(株)	9				
ダウ・東レ(株)	8				
荒川化学工業(株)	8				
フッソー工業(株)	8				

New Technology



バイオマス原料を使用した接着剤の開発

株式会社スリーボンド 研究開発本部 開発二部 電気開発課
眞埜 将太郎 (Shotaro Mano)

1. はじめに

近年、地球温暖化が世界的な環境問題となっている中、温室効果の高いCO₂の排出量削減が課題とされている。とりわけプラスチック商品に関しては、商品の産業廃棄物処理の問題が年々クローズアップされている。これらの現状を「カーボンニュートラル」の概念より考えれば、「バイオマス由来」の原料は、サーマルリサイクルやケミカルリサイクルの観点から環境負荷への影響が少なく、たとえ商品を熱焼却処分しCO₂を発生させたとしても、その炭素原子は光合成前のCO₂に含まれる炭素原子であり、大気中のCO₂の増減には影響を与えないとされている。¹⁾したがって、「バイオマス由来」の原料を用いた商品は環境に優しい素材と考えることができる。我々は、このような背景を受け、様々なバイオマス原料を使用した接着剤・シール剤を開発・上市している。

一般的に接着剤・シール剤は主に樹脂成分、充填剤成分、添加剤成分などから構成されている。我々はこれらの成分にバイオマス由来の原料を採用することでバイオマス関連商品の開発を行っている。一般社団法人日本有機資源協会 (JORA) ではバイオマス関連商品について以下の様に定められている。²⁾

①バイオマス(再生可能な生物由来の有機性資源で化石資源を除いたもの。ただし、生物が直接生産する貝殻等の無機性資源は含む)を含む商品であること。

②商品中のバイオマス度が10%以上であること。

上記定義では既存の接着剤の配合の一部をバイオマス原料に置き換えることでもバイオマス関連商品の開発は可能である。しかし我々は単純なバイオマス品の開発ではなく、バイオマス由来の原料の使用割合を可能な限り高め、その特徴を活かすことで既存商品よりも優れた性能を有する商品を目指して開発を進めている。

具体的には弾性接着剤「ThreeBond 1539」、一液性低温硬化型エポキシ樹脂「ThreeBond 2209」、紫外線硬化性樹脂「ThreeBond 3049」を代表グレードとして商品化を実現した。次項以降では紫外線硬化性樹脂「ThreeBond 3049」を中心にどのようなバイオマス原料を使用し、どの程度のバイオマス度を有しているか、更にどのような性能を有しているかについて詳細を紹介する。(以下、ThreeBondをTBと略す)

2. 紫外線硬化性樹脂「TB3049」

TB3049は主成分に植物由来の原料を使用した紫外線硬化性樹脂であり、本商品ではバイオマス原料として、松脂や大豆由来の原料を使用することでバイオマス度45%以上を達成している。松脂は、マツ科マツ属の木から分泌される天然樹脂を指す。主成分はテレピン油とロジンから構成される。大豆油は、大豆の種子から採取される油脂で、最も代表的な植物油である。これらの原料を由来として精製された化合物に、紫外線硬化性を有するアクリル酸を付加することで原料となるアクリレート化合物が合成される。

TB3049はUV-LEDでの硬化が可能である。一般に紫外線硬化性樹脂の硬化方法として、高圧水銀灯による硬化とUV-LEDによる硬化に大別される。我々の紫外線硬化性樹脂は全般的に高圧水銀灯による硬化が可能な設計となっているが、UV-LEDによる硬化の可否は商品による。そうした中で、近年では省エネルギー化やランニングコスト抑制の観点からUV-LEDによる硬化を求められることが多く、TB3049も環境対応の製品設計となっている。UV-LEDでの硬化が可能となることで、高圧水銀灯を使用した時よりも電力消費を抑えることが出来るため、お客様が使用される工程としても環境へ配慮することができる。

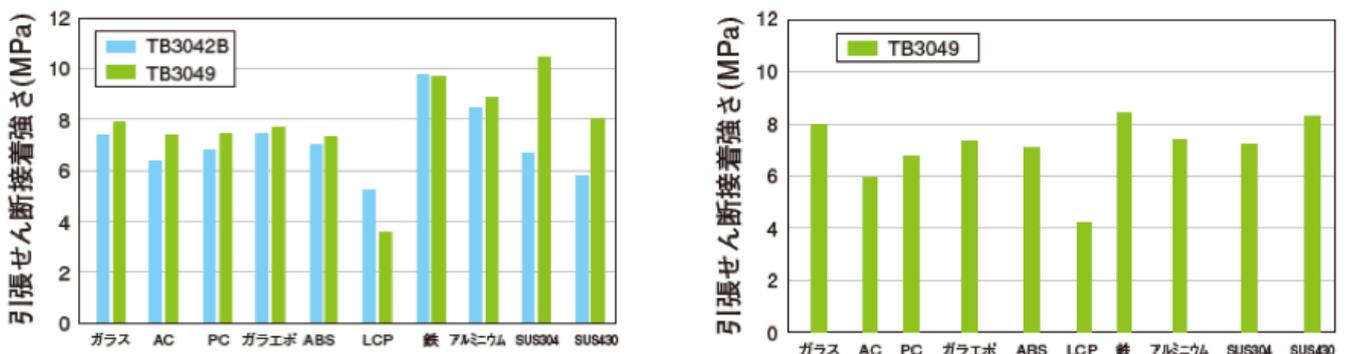
表-1にTB3049の性状および物性を示す。比較として汎用的な紫外線硬化性樹脂TB3042Bのデータを併記する。TB3049は幅広い用途として使われる商品であるTB3042Bの性状・物性を目標に開発した商品である。そのため、TB3049もまた汎用的に使用できる樹脂となっている。加えて、TB3042BはUV-LEDでの硬化に対応していないが、TB3049はUV-LEDでの硬化で2mm厚以上硬化することが可能である。

表一 TB3049 および TB3042B 性状および基本性能

試験項目	単位	試験方法	TB3049	TB3042B	備考
外観	—	3TS-2100-020	淡黄色	無色透明	目視
粘度	Pa・s	3TS-2F00-007	500	500	25°C せん断速度192s ⁻¹
比重	—	3TS-2500-002	1.02	1.10	25°C
硬さ	—	3TS-2B00-004	D78	D80	* 1
厚膜硬化性	mm	3TS-3160-001	3.3	12.5	* 2
			2.2	非対応	* 3
引張強さ	MPa	3TS-4190-001	32	72	* 1
伸び率	%		4.3	4.9	* 1
硬化収縮率	%	3TS-2600-001	7.0	8.4	Φ32、1.5g、* 2
体積抵抗率	Ω・m	3TS-5200-001	2.0× 10 ¹³	9.9× 10 ¹²	* 2
表面抵抗率	Ω	3TS-5200-002	1.6× 10 ¹⁵	2.9× 10 ¹⁵	* 2
誘電率	1kHz	3TS-5220-001	3.4	4.7	* 2
	1MHz		3.3	4.7	* 2
誘電正接	1kHz		0.008	0.008	* 2
	1MHz		0.011	0.031	* 2
絶縁破壊強さ	kV/mm	3TS-5230-002	31	33	* 2
引張せん断接着強さ	MPa	3TS-4100-013	7.9	7.4	* 2、ガラス
			8.0	非対応	* 3、ガラス

* 1 硬化条件 高圧水銀灯 30kJ/m²× 2回
 * 2 硬化条件 高圧水銀灯 30kJ/m²
 * 3 硬化条件 UV-LED(365nm) 500mW/cm²× 6sec (30kJ/m²)
 3TSは国際規格であるISO規格や日本の産業標準化法に基づき制定されたJIS、および各国規格や各業界規格に準拠して制定したスリーボンド標準試験(ThreeBond Testing Standard)を指す

図一に TB3049 の高圧水銀灯または UV-LED で硬化させたときの各種被着材質に対する接着強度を示す。高圧水銀灯で硬化させた場合においては、比較として TB3042B の接着強度も示す。TB3042B、TB3049 共に各種材質に対して良好な接着強度を示している。また、一部材質に対しては TB3042B よりも高い接着強度を示した。TB3049 は UV-LED で硬化させた場合においても、高圧水銀灯で硬化させた場合と同程度の接着強度を示した。用途に関わらず、幅広い箇所への使用が可能となっている。



図一 TB3049 および TB3042B の各種被着材質に対する接着強度 (左：高圧水銀灯による硬化時 右：UV-LED による硬化時)

TB3049 を使用することで期待される効果として、CO₂ の排出量削減が挙げられる。焼却時に排出される CO₂ 量に着目すると、石油由来原料のみを使用した場合と比較して、バイオマス原料を使用した場合、実質的な CO₂ 排出量は削減される (図一 2)。TB3049 のバイオマス度は 45%、すなわち 45% は自然由来の原料で構成されているため、この考え方に基づくとおおよそ 45% の削減が期待できると言うことになる。³⁾ また、本商品は UV-LED での硬化にも対応している。高圧水銀灯と UV-LED の消費電力量から排出される CO₂ 量を計算するとおおよそ 1/10 程度となることが算出された (図一 3)。以上より、

地球環境への負荷の低減に寄与することが期待されると言える。

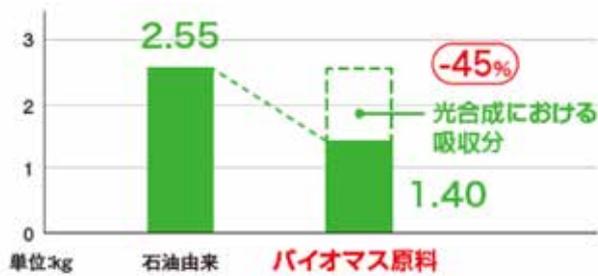


図-2 石油由来プラスチックのみを使用した商品および TB3049 1kg を燃焼させた際の実質的な CO₂ 排出量



図-3 高圧水銀灯 (250W) および UV-LED ランプ (24W) を 1 日あたり 8 時間使用した際の CO₂ 排出量

3. おわりに

今回は、バイオマス関連商品の弊社取り組みについて紹介した。このほか、我々は既存商品に使われている原料のバイオマス度を再調査して環境への貢献度を確認する作業や、容器についてもバイオマス対応品の採用を検討している。

今後も市場動向に合わせた商品開発、技術開発に注力し、世界の産業界の技術革新と地球環境の保全に貢献する事を目指していく。また、安全と安心をお届けすることを必須要件として活動を継続する。

(参考)

- 1) 一般社団法人日本有機資源協会ウェブサイト <https://www.jora.jp/faq/questions/bioplastic-plastic/>
- 2) 一般社団法人日本有機資源協会ウェブサイト https://www.jora.jp/wp-content/uploads/2022/05/mark_youryou.pdf
- 3) 環境省ウェブサイト https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/files/calc/itiran_2020_rev.pdf

◆◆◆ Planned Activities

第 182 回ラドテック研究会講演会

期 日：2023 年 10 月 26 日 (木) 13:00 ~ 16:40
会 場：東京理科大学神楽坂キャンパス 1 号館 17 階 記念講堂

<プログラム> (敬称略)

① 13:00 ~ 13:50 (質疑応答含む)

「植物・鉱物由来高分子による機能素材開発」

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 敷中 一洋

本講演では植物由来芳香族系高分子リグニンや鉱物由来無機高分子粘土鉱物を用いた機能素材開発について紹介する。第一に環境負荷の低いリグニン抽出法「同時酵素糖化粉碎」と「白色化技術」を通じたリグニン機能素材化について述べる。第二にリグニンと粘土鉱物から成る紫外線吸収性機能膜について述べる。

② 13:50 ~ 14:40 (質疑応答含む)

「歯科材料における有機過酸化物フリーラジカル重合開始剤の開発」
三井化学株式会社 高橋 一生

歯科材料においても、アクリレートのラジカル重合を用いた製品がある。光重合のみならず、化学重合も用いられる。有機過酸化物を含むことが一般的であるが、保管安定性の観点から懸念があり、新規重合開始剤を創出した。

14:40 ~ 15:00 休憩

③ 15:00 ~ 15:50 (質疑応答含む)

「光重合開始剤の EU 規制動向ならびに代替品開発状況」

IGM ジャパン合同会社 阿部 浩之

既存の光重合開始剤について、欧州化学品庁 (ECHA) による有害性区分の変更や SVHC への収載が進んでいる。本講演では EU における最新の規制動向及び代替可能な IGM 社の新製品を紹介する。

④ 15:50 ~ 16:40 (質疑応答含む)

「レオロジーの基礎とレオメーターを用いた光硬化型樹脂のアプリケーション事例」

ティー・エイ・インスツルメント・ジャパン株式会社
高野 雅嘉

レオロジーとは物質の変形および流動に関する学問分野であり、低粘度液体から高弾性固体まで、あらゆる材料の力学的な応答を評価の対象とする。本講ではレオロジーの基礎から光硬化型樹脂の測定事例まで紹介する。

16:40 ~ 17:40 懇親会

第 54 回 UV/EB 技術入門講座実践編

期 日：2023年12月12日（火）13：00～16：30
 開催形式：オンライン開催（ZOOM ウェビナー）

<プログラム> (敬称略)

① 13：00～13：55（質疑応答5分含む）
「誘導自己組織化（DSA）による半導体微細加工に向けたブロック共重合体の基礎と材料開発」

東京工業大学 早川 晃鏡

次世代半導体微細加工技術の一つであるブロック共重合体による誘導自己組織化（Directed Self-Assembly, DSA）の基礎と新規材料開発を含む先端研究までを紹介する。

13：55～14：10 休憩 質問交流ルーム

② 14：10～15：05（質疑応答5分含む）

「i線用化学増幅型3成分レジストの開発」

大阪公立大学 堀邊 英夫

半導体デバイスの高密度化は著しい速度で進んでおり、より微細なパターンを短時間で加工するには、高解像度・高感度のレジストが必須である。ここでは、i線用化学増幅型3成分レジストについて紹介したい。大学に異動する前には電機メーカーで

64MDRAM用の化学増幅型レジストの材料・プロセス開発に携わり、大学と企業での研究そのものの比較についても触れたい。

15：05～15：20 休憩 質問交流ルーム

③ 15：20～16：15（質疑応答5分含む）

「液晶物質の光配向プロセスと新たな展開」

名古屋大学 関 隆広

現在、液晶ディスプレイの生産には光配向技術が多く使われている。液晶配向技術はアゾベンゼン分子膜による表面光配向制御の学術的な発見に端を発している。こうした研究背景と、最近の光配向の展開について解説する。

16：15～16：30 質問交流ルーム

※プログラムは変更になる場合がございます。

第 183 回ラドテック研究会講演会

期 日：2024年1月26日（金）13：00～16：40
 会 場：東京理科大学神楽坂キャンパス1号館17階 記念講堂

<講師> (敬称略)

① 13：00～13：50
 谷洋介 大阪大学大学院理学研究科

② 13：50～14：40
 藤井雅彦 慶應義塾大学 SFC 研究所 /inkcube.org 代表

14：40～15：00 休憩

※タイトルおよびアブストラクトはホームページにてお知らせいたします。

③ 15：00～15：50
 鈴木弘世 株式会社ダイセル

④ 15：50～16：40
 白石篤志 サンアプロ株式会社 研究所

※本講演終了後には、賀詞交換会を予定しております。多くの皆様のご参加をお待ちいたします。



第 180 回講演会



第 181 回講演会



懇親会

◆◆◆ News from RadTech

第 180 回ラドテック研究会講演会 報告

2023年6月30日に下記のタイトルにて講演会が開催されました。参加者は54名でオンサイトにて実施しました。前半は発光材料や光による神経刺激などの将来的な光技術、後半は光硬化材料の添加剤およびLED硬化装置などの実用的な光技術を講演いただき、大変有意義だったとの声を多くいただきました。今後講演を聞きたい分野は、新技術の台頭、UV-LED技術や電子材料分野への要望が寄せられました。今回は社員総会の後に懇親会も開催され、対面での交流が図れた貴重な機会となりました。

- ・機能性ナノ粒子の表面改質による新規発光材料と電解質膜への展開 山形大学 増原 陽人先生
- ・オルガノイドを用いた神経回路組織の構築 東京大学 生産技術研究所 池内 与志穂先生
- ・イーストマンケミカルの UV 硬化樹脂向け特殊添加剤のご紹介 イーストマンケミカルジャパン株式会社 上田 剛史氏
- ・UV-LED 導入に向けた課題解決の取組みと UV 硬化工程の自動化について シーシーエス株式会社 國枝 利之氏

第 181 回ラドテック研究会講演会 報告

2023年8月30日に下記のタイトルにて講演会が開催されました。前回に引き続きオンサイトでの実施ということで、猛暑のなか50名近くの方に足を運んでいただきました。講演後のアンケートにて「大変有意義であった」という意見が多く寄せられましたが、熱心に聴講される姿や、活発な質疑応答の様子からも、講演内容に対する皆さまの関心の高さがうかがえました。今後の講演内容についても様々なご要望をいただきましたので、反映していきたいと思っております。引き続き、多数のご参加の程よろしくお願いたします。

- ・廃棄プラスチックから肥料を作る - カーボネート結合を活用した高分子循環システム - 千葉大学 青木 大輔先生
- ・エネルギーを貯める有機材料：全固体空気電池と水素キャリア高分子 早稲田大学 小柳津 研一先生
- ・光酸発生剤と先端フォトポリマー材料への応用 富士フイルム株式会社 有機合成化学研究所 土村 智孝氏
- ・ナノインプリント技術の基礎と光学デバイスへの応用 SCIVAX 株式会社 栗屋 信義氏

第 53 回 UV/EB 技術入門講座基礎編 報告

これまで「UV/EB 表面加工入門講座」として開催してきましたが、今回の第 53 回より、表面加工にこだわらず、広く UV/EB 技術の発展に寄与できればとの想いを乗せ、名称を変更して「UV/EB 技術入門講座」として再スタートしました。今回は基礎編ということで、概論・原材料・照射装置そして分析まで揃えた 6 講演で、参加者は 160 名と大変多くの方に参加いただきました。また、アンケートにおいても「大変有意義であった」「有意義であった」という好意的なご意見を多くいただきました。ご意見の中には、UV/EB 市場のこれまでと今後の展開等、マーケティング視点の講演のご希望があり、講演会として、更なる充実を目指して参りたいと思っております。今後ともご協力のほど、何卒よろしくお願いたします。

Photopolymer week 2023 参加報告

アメリカ、コロラド州ボルダーにて開催された Photopolymer week 2023 に、RadTechJapan から松川会長、須賀先生、私、三井化学の高橋の計 3 名が参加し、松川会長と須賀先生にはご講演も頂きました。

開催地のボルダーは高所トレーニングとしても有名な地で、会が開催されたキャンパスのある平地ですら海拔 1,700m と、酸素の薄さを着陸後から感じました。ロッキー山脈を携えるボルダーの風景は圧巻の一言で、自然と見事に融合した街は、とても住みやすい居心地の良いところでした。また開催地のキャンパスも自然豊かなところで、多くの学生が外でたっぷり日光を浴びながらランチをディスカッションしながら楽しんでいる姿を見て、研究から少し離れてリフレッシュするのもにも良く、または隣の研究者とのシナジーを生み、新たな発想を創造する素晴らしい環境と感じました。

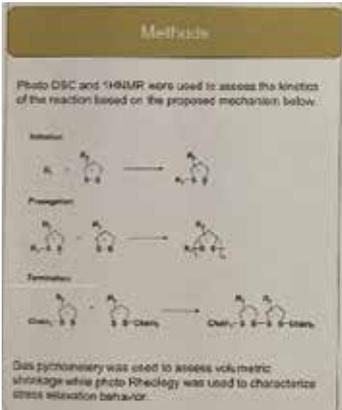
アジアでは RadTech Asia、ヨーロッパでは ESPS、そしてアメリカでは Photopolymer week が、主に重合化学のアカデミックな学会として位置づけられると筆者は感じています。特に今回の Photopolymer week はすべて招待講演、かつ地域や専門性に偏りが起きないように考慮された講演者によりご講演頂けるので、その分野における横断的な知見習得に大いに役立ちました。

Photopolymer week 2023 における特徴を一言で語るならば、3D プリンターと言えます。ご存じの通り 3D プリンターへの重合化学の適応は 10 数年前から非常に盛んに行われており、幅広い製品の製造に利用されつつあります。金型を利用する必要がない為、例えば人によって形の異なる歯列矯正器具や、金型等では成形の難しい複雑な網目構造を持つフォームなど、製品として興味深い一方、学術的にも興味深く、二種類以上の重合システムを組み合わせることによる物性向上を図ったり、精密重合を利用し、ポリマー分子量を均一化させることによりドメインサイズの調整をしたりと枚挙にいとまがありません。

また松川会長、須賀先生らの講演もユーモアが交えられ、大変盛況でした。質問は絶え間なく続き、持ち時間をあっという間に過ぎてしまい、講演後のブレイクタイムでも質問攻めに合うほどでしたので、日本の、特にお二方の研究が、最先端かつ興味深いということを物語っていると感じました。

筆者が特に興味深いと感じたのは Christopher N. Bowman 氏の研究で、1,2-ジチオランがラジカル種を受け取り、連鎖重合する能力を持つことでした(左図)。ラジカル種による連鎖重合は、ビニル基等にほとんど限定的で、エキソオレフィン以外の化合物で連鎖重合を起こす、かつ非常に効率的に進む事例を始めて拝見しました。チオールはラジカル重合において酸素との重合阻害が起きない為、有用性が高い反面、その反応性の高さから開始制御が難しく製品化は安定性の面から高いハードルがありました。この研究はそういった不安定さを解決する糸口になるかもしれません。

(一社)ラドテック研究会運営委員：三井化学株式会社 高橋 一生



ASTEC 2024 (第19回先端表面技術展・会議) 出展募集のご案内



平素は、当研究会の活動にご理解とご協力を賜りまして厚く御礼申し上げます。さて、先端表面技術展 (ASTEC) への展示を今回も会員様と共同で下記内容にて出展したいと思います。詳細は DM、HP にてご案内しますので、お申込み宜しくお願い致します。

敬具

記

<ASTEC2024> 展示会概要

1. 開催日時：2024年1月31日(水)～2月2日(金)
2. 開催場所：東京ビックサイト 東ホール
3. ブース場所：東3ホール 3E-19 (セミナー会場前)
4. 費用：18万円(予定) / 1小間 (独法扱いとブースの有効活用ですので大変お得です。)

<前例：今回も同等予定>

1小間：台：W 1,485 (990+495) × D 700 × H 750mm

パネル：台の上 W 990mm + (495mm)

*ブース設営関係は10月27日以降の取り扱いのため内容変更の可能性あります。

5. 募集小間数：8小間

以上

編集後記



朝晩の涼しさを秋を実感する季節になりました。世の中を見ればロシアのウクライナ侵略、福島原発処理水に対する中国政府の対応、イスラエルとパレスチナの紛争など、経済に悪影響を与えそうなニュースで溢れています。景気もパッとしない状況が続いています。こうしたときこそ企業は新規開発で力をためる時だと感じています。ラジエーションキュアにはまだまだ可能性が残されていると考えます。ニュースレターでは、そこにフォーカスをあてていきたいと思っています。

(猿渡 欣幸)