

## 第 40 回粘着技術研究会講演サマリー

2019 年 11 月 28 日 (木)

講演No1 13:05 ~ 13:25	『製品含有化学物質ガイドラインの粘着テープ向けガイダンス』 <p style="text-align: right;">日本粘着テープ工業会 技術部会 黒野 亨 (日東電工株式会社基盤機能材料事業部門 品質管理部 原材料品質管理課 課長)</p> 私たちの身の回りの製品には、多くの化学物質が使用され、便利で豊かな生活を支える一方、取扱いを誤ると人体や自然環境に悪影響を及ぼすリスクあることが知られている。そのため、1992 年の地球サミット以降、安全で安心できる持続可能な社会をめざし、化学物質規制が強化されている。 日本粘着テープ工業会では、2013 年12 月に製品含有化学物質管理のためのガイダンス第2 版を発行した。発行から6年を経過する中で、2017 年12 月に日本産業規格「JIS Z 7201 製品含有化学物質管理」が改正されるとともに、JAMP から提供されている情報伝達ツールが変更された。第3 版では基本的な考え方に加え、chemSHERPA の事例の充実を図り、より分かり易いガイダンスに改正した。
講演No2 13:25 ~ 14:10	『粘着剤に使用されているブロック共重合体の構造と物性の関係』 <p style="text-align: right;">京都工芸繊維大学 教授 櫻井 伸一</p> 球状マイクロ相分離構造を形成するメタクリル酸メチル-アクリル酸ブチル-メタクリル酸メチルトリブロック共重合体の構造と物性の関係を明らかにするために、応力ひずみ曲線と2次元小角 X 線散乱同時測定を行なった。その結果、延伸方向と平行な方向の球間距離は増大し、延伸と垂直な方向の球間距離は減少することがわかった。微視的な球間距離と巨視的な試料の変形量との関係を定量的に考察したところ、予想に反して微視的な変化量が大きいことがわかった。このことは、延伸状態で全ての高分子鎖が均一に応力を受け持つのではなく、一部の高分子鎖のみが応力を支えてそれがネットワーク状につながっていることを示唆しており、新しい知見である。
講演No.3 14 : 10 ~ 14 : 55	『アクリル粘着剤の架橋』 <p style="text-align: right;">日本粘着テープ工業会 技術顧問 浦濱 圭彬</p> 分子量および分子量分布が異なるブチルアクリレート-アクリル酸共重合体を重合し、架橋度がゲル分率、膨潤度およびゾルに与える影響について研究した。その結果、低架橋剤濃度でのゲル生成開始に分子量分布(PDI) が大きく寄与していることが明らかとなった。このPDI は高架橋剤濃度でのゲル分率の飽和にも関係している。同程度のゲル分率であっても元のPDI により膨潤度が大きく異なっている。幸いにも一回の測定でゲル分率と膨潤度の値を得ることが出来る。両特性を測定することにより、粘着剤ポリマー設計の意図が読み解けてくる。 またゾル分の分子量分布を測定の結果、ゲルが発生していないT-X が0.001eqと0.002eqではゾル分中の分子量100 万以上の分布が増えている事が明らかとなった。まず2 量体化で高分子量化しその後ゲル生成となるのである。この現象と対比するように低分子量の分布が減少している。

2019 年 11 月 29 日 (金)

講演No4 9:20 ~ 10:05	『粘着剤の微小変形領域におけるせん断特性評価と評価法の高度化』 <p style="text-align: right;">明治大学理工学部機械工学科 教授 宮城 善一</p> 各種規格に粘着剤の保持力試験として規定されている方法は、主に品質管理を目的とした方法で、製品の応力緩和機能の設計に関わる特性を評価するうえで、クリープ特性や粘弾性特性の把握が必要となる。そのため、実用上の負荷形態を模擬した粘着剤の微小せん断ずれ歪を高分解能で連続測定可能な試験装置を開発し、この装置による粘着剤のせん断特性に対する被着体温度の要因効果及び動的粘弾性試験による粘着剤のバルク特性と静的せん断試験結果の比較について考察した。評価装置としては、保持力試験と同様の方法で荷重をかける静的試験型(測定分解能10nm 及び0.1nm)とピエゾアクチュエータによる微小変位加振負荷による動的試験型の装置を紹介する。
講演No5 10:05 ~ 10:45	『粘着付与樹脂について』 <p style="text-align: right;">荒川化学工業株式会社 研究開発本部 粘接着事業 グループリーダー 中谷 隆</p> 当社では、水素化石油樹脂およびロジン誘導体を中心に各種粘着付与樹脂を製造・販売している。世界に先駆けて開発した水素化石油樹脂「アルコン」や超淡色ロジン誘導体「パインクリスタル」に加えて、環境配慮型の水系エマルジョン型粘着付与樹脂の開発にも注力してきた。今回、これらの特徴やロジンについて説明した上で、今後の課題や最近の取り組みについて紹介する。具体的には、更なる水系化を推進するための耐水性改良検討並びに耐光性/低重合阻害性や液状で相溶性に優れた新規超淡色ロジン誘導体などについて説明する。

<p>講演No6 11:00 ～ 11:40</p>	<p>『カーボンブラック (CB) のゴム補強効果の謎を探る』  (株)日産アーク 現象解析部 シニアエンジニア 加藤 淳  自動車タイヤを始めとするゴム材料のほとんどは黒色である。その理由はカーボンブラック (CB) を配合するからであり、CB を配合するとゴムの機械特性が飛躍的に向上するからである。本講演では、この CB の『ゴム補強効果』に関して過去半世紀に亘り議論されてきた流体力学的相互作用 (CB 凝集体の体積効果)、バウンドラバー (凍結ゴム相)、CB ネットワーク (または、ストラクチャー) に関して概説した後、現在、研究中である“溶液混合・混練架橋ゴムの構造と物性”について解説する。</p>
<p>講演No7 12:40 ～ 13:20</p>	<p>『アクリルエマルジョン製品の開発』  昭和電工株式会社 機能性化学品事業部 機能性高分子部エマルジョングループ 池田 憲弘  昭和電工の「ポリゾール®」シリーズは、アクリル樹脂、酢酸ビニル樹脂、エチレン酢酸ビニル樹脂などを主成分とした、環境にやさしい水性エマルジョン樹脂で、接着、粘着、塗料、紙、繊維、土木、電材などの各種分野において、幅広く使用されている。  今回はアクリルエマルジョンについて、その特徴、使用例を紹介するとともに、幅広い分野における開発製品を紹介する。粘着製品においては主に再剥離用途、低VOC対応について紹介する。</p>
<p>講演No8 13:20 ～ 14:00</p>	<p>『スチレン-アクリルブロックポリマーによる熱可塑性エラストマーの実用化』  藤倉化成株式会社 化成品事業部 主任研究員 最上 洋和  近年精密重合技術の発展に伴い、分子量分布の狭いポリマーやブロックポリマーなどの高機能な高分子材料の工業化が進められている。リビングラジカル重合 (LRP) 法は極性官能基の導入が容易であることから、粘接着剤用途の熱可塑性エラストマーを開発するうえで非常に有用な技術となる。当社では LRP 法の1つである可逆的付加-開裂連鎖移動 (RAFT) 重合を用いてスチレン-アクリルブロックポリマーを合成し、任意のセグメントに極性官能基を導入する検討を行った。特定のセグメントに極性官能基を導入することによって熱可塑性でありながらも良好な耐熱性や強粘着性を持つ新規の熱可塑性エラストマーを開発した。</p>
<p>講演No9 14:10 ～14:50</p>	<p>『経皮吸収の医療用粘着テープ』  日東電工株式会社メディカル事業部 事業統括部 医薬品グループ長 西村 真人  全身性の経皮吸収製剤には、安定した血中濃度の維持、初回通過代謝の回避、服薬確認の容易さ、剥離による投薬中断が可能などの様々な利点があるといわれている。しかし、製品化されたものは主要国 (日米欧) を数えても 24 薬剤である。これは、皮膚が外部環境から体を守るバリア器官であり、一般に薬物の経皮吸収性が低いことに起因する。弊社では約 40 年前から製薬会社様と開発に取り組み、本年 2019 年にはビソノ®テープ改良製剤 (トーアエイヨー株式会社様) とロナセン®テープ (大日本住友製薬株式会社様) の承認取得に貢献した。本講演では経皮吸収製剤の基本的な開発のポイントや、これらの製剤開発で用いられた弊社技術を紹介する。</p>
<p>講演No10 14:50 ～15:30</p>	<p>『異種接合材料における界面観察と物性評価』  三井化学 (株) 袖ヶ浦センター 構造解析研究部 研究員 田中 大策  材料のマルチマテリアル化のため、射出成形により金属と樹脂を直接接合した一体成形技術が注目されている。製品の軽量化・小型化のため今後もさらなる応用の拡大が期待されるが、接合メカニズムの理解や長期信頼性の確保は非常に重要な課題となっている。これらの課題を解決するためには、接合界面における分析評価が重要な役割を担う。本講演では、特に金属/樹脂一体成形品において、接合界面での形態観察や局所領域における物性評価を実施した事例について紹介する。</p>
<p>講演No11 15:40 ～16:20</p>	<p>『VOCの大気放出量をゼロにするクローズドVOC回収システム』  高砂熱学工業株式会社 技術研究所 河岡 将行  ESG 投資や環境経営を背景に、粘着テープの製造工程で使用されるトルエンや酢酸エチルなどの有機溶剤 (VOC) の大気放出量削減へのニーズは依然として高い。当社では、塗工機のドライヤ (乾燥施設) から出た VOC を含む排ガスを吸着ロータにて処理し、浄化した空気をドライヤの給気へ循環利用するクローズドシステムを完成させた。これにより VOC の大気放出量を削減できるだけでなく、これまでの処理方法にくらべて省エネ化、省CO2化が図れる。今までにないクローズドシステムの特徴と効果について紹介する。</p>

\*都合により、時間、演題、演者の変更及び中止になる場合がありますのでご了承ください。