

## 社 外 研 究 発 表

— 昭 和 46 年 度 —

## 1. 講 演 の 部

一連番号：標 題

a：発表担当者名

(○印は演壇発表者)

b：発表主催会名

c：発表場所

d：発表年月日

e：講演要旨

1：長鎖分岐をもったポリエチレン溶融体の異常性

a：○藤木時男

b：高分子学会 第23回レオロジー懇談会

c：東京 国立教育会館

d：昭和46年1月28日

e：分岐ポリエチレン溶融物にみられる異常現象について報告したものである。高圧法ポリエチレンフィルムの透明性や光沢などは溶融物の特異な粘弾性的性質と密接に関係することが判ったが、これらは分岐ポリエチレンの不均一性に起因しており、このような不均一性の発現は長鎖分岐の存在に原因づけられている。

2：高温塩化水素ガス中における Fe—Cr 合金の腐食  
ならびに酸素添加の影響 (第3報)

a：○藤田邦昭

尾上英雄

崎山和孝

b：日本金属学会 第II総合分科会

c：科学技術庁 金属材料研究所

d：昭和46年2月26日

e：緒言 塩素化高分子材料の飛躍的な伸びとともに、これらの製造装置の腐食の問題、そして最近ではこれらの廃棄物焼却の問題も生じ、必然的にハロゲンガスに対する金属材料の耐食性を知る必要が生じてきた。本

報告はこれまでの一連の研究に<sup>1), 2)</sup> 高 Cr 合金および純 Cr の結果を加え、Fe の腐食が Cr 量によって、あるいは添加酸素量によってどのように変化するかを検討したものである。

実験方法：試料は軟鋼、純 Cr および Fe—Cr 合金の合計8種類で、試験雰囲気は純塩化水素、純酸素およびこれらを混合した5通りである。温度は200~500°C、試験時間は1hr, 5hr および10hr の各時間である。装置および操作法はこれまでと同様である。

実験結果：Fe—Cr 合金の塩化水素ガス中における腐食ならびに酸素添加の影響について次のような結果が得られた。

- (1) 軟鋼は1時間試験のときと同様、5時間および10時間試験においても、混合ガス中の方が純ガス中より腐食速度が増大し、とくに50% HCl+50% O<sub>2</sub> で最大となり、かつその大きさは試験時間によらずほぼ一定で界面反応律速の直続則に従う。
- (2) Fe—Cr 合金では、500°C、20% O<sub>2</sub> 混合ガスのところで腐食速度にピークを生ずる。このピークの高さは Cr 量が増すにつれ低下する。
- (3) Cr の添加は酸素ガス共存のとき耐食性を非常に向上し、とくに18% Cr 合金までの腐食速度の減少率が著しい。
- (4) 純塩化水素ガス中では腐食は拡散律速の放物線則に従って進行する。また Cr の少量添加は耐食性を低下させ 18Cr 合金で軟鋼の2~3倍の腐食速度となる。

参考 1) 日本金属学会 昭和44年 広島大会にて発表

2) 日本金属学会 昭和45年 尼崎大会にて発表

3：海水より臭素の採取

a：○井沢正一

b：塩業組合中央会 第12回海水技術研修会  
日本海水学会

c：東京 国立教育会館

d : 昭和46年3月11日

e : 臭素の歴史, 製法, 用途, 生産および需要などについて一般的解説を行ない, 特に海水を原料として直接, 臭素を製造するプロセスに関して原理, プラントの概要, プラント設計条件その他の詳細解説を行なった。

#### 4 : 飽和有機酸水溶液中における Fe—Cr 合金の腐食について

a : 〇崎山和孝

b : 森岡先生退官記念講演

c : 仙台 東北大学金属系三学科大講義室

d : 昭和46年5月15日

e : 有機酸溶液中におけるステンレス鋼の腐食挙動の大略を知るため, 比較的腐食性を有するマレイン酸溶液で実験を行なった。しかし有機酸の種類によってステンレス鋼の耐食性がどのように変化するかを明らかにすることが重要であり, 目的でもあるので, 試料としてはステンレス鋼の基本組成である Fe—Cr 合金を選び, 一塩基, 二塩基および三塩基と飽和有機酸の種類を変えて, 一連の系統的的研究を行なった。

実験条件は下記のとおりである。すなわち

試料 : 純 Fe および Fe—Cr 合金の計7種

試験液 : 一塩基酸としてギ酸, 酢酸, プロピオン酸およびラク酸の4種

二塩基酸は修酸, マロン酸およびコハク酸の3種

三塩基酸はクエン酸およびトリカルバリル酸液濃度はすべて 1N とした。

試験温度 : 25°C, 50°C および 75°C

分極曲線および自然電極電位の測定ならびに浸漬腐食試験を行なうことによって, Fe の腐食におよぼす Cr 添加の影響, 液の種類, 濃度および温度が耐食性にいかに影響するかを明らかにした。一般に炭素数が少ない有機酸ほど腐食性は大きく, Cr 量の多い Fe—Cr 合金は侵されやすくなる。しかし液中の溶解酸素に著しく影響され, 大気開放下での試験では高 Cr—Fe 合金は強い不働性を有し非常に耐食的となる。これは非酸化性無機酸とは異なる結果であるが, 有機酸の腐食性が弱いことを明示している。有機酸の炭素数が多くなると合金中の Cr 量が多いほど, とくに 13~18% 以上では不働態は安定で, すぐれた耐食性を示すようになる。その他 24Cr—Fe 合金の熱処理による耐食性の変化, 有機物質の腐食におよぼす水分の影響について私見を述べた。

#### 5 : 電解槽傾斜に関する一考察

a : 〇井上辰彦

b : 西部地区電解ソーダ技術懇話会

c : 徳山 徳山曹達(株)

d : 昭和46年5月21日

e : 電解槽底板上の水銀の流動状態を知ることは, 水銀保有量の節減や電解槽の設計を行なう場合重要である。一般に傾斜をゆるく, 流速を小さくすれば, 良好な状態になるが保有量の増大をまねく。

ここでは, 水銀流動におけるマサツ係数と, 水銀が底板上を満流するための最低厚さを測定し, 電解槽の巾, 傾斜, 水銀流量の関係を求めた。

その結果マサツ係数は, 次の値が観察された。

水銀に全く濡れていない鉄底面  $f = 0.007$

アマルガムで完全に濡れた状態  $f = 0.0075$

通電後7~10日経た状態  $f = 0.015$

この値は, 電解槽の傾斜に関係なく一定値をとった。また, 満流のための所要水銀厚さも, 電解槽の傾斜にあまり影響されずほぼ一定値をとり, その値は約 0.28cm であった。

これらの基本的数値を基に, 巾, 傾斜等による所要水銀循環量を定めることができ, また, 通電後のマサツ係数は, スケーリングの影響が出ているものであり, 水銀保有量を決定する上で重要である。

#### 6 : 粘度平均分子量の溶媒依存性

a : 橋本勉

〇福田三寿

b : 第20回高分子学会年次大会

c : 東京 都道府県会館

d : 昭和46年5月27日

e : いくつかの溶媒での粘度式,  $[\eta] = KM^\alpha$  の指数  $\alpha$  と試料の粘度平均分子量  $\bar{M}_v$  の値から  $\alpha \rightarrow 1$  に外挿して重量平均分子量  $\bar{M}_w$  をどの程度正確に評価できるか, またその勾配から試料の分子量分布を推定できるかどうか検討した。

schlutz の分布函数, 及び対数正規分布函数をもちいて粘度平均分子量を計算すると, schlutz の場合は  $\bar{M}_v$  と  $\alpha$  の間に近似的に直線関係が成立し, 対数正規では  $\bar{M}_v$  の対数と  $\alpha$  の間に直線関係が成立することを確かめた。

実験は単分散ポリスチレンをもちいて, 4種の溶媒で粘度式を作製し, 試料として分布の広いポリスチレン及び単分散ポリスチレン4種の混合物をもちいて各々の溶

媒での $[\eta]$ の値からその粘度平均分子量を決定し、 $\alpha \rightarrow 1$ に外値してうる $\bar{M}_w$ の値とGPCから直接得られた $\bar{M}_w$ の値と比較したが、いずれの試料についても両者の間にはより一致を示した。

試料の分子量分布については、 $\bar{M}_v$ の $\alpha$ のプロットから schlut 分布に従って $\bar{M}_w/\bar{M}_n$ を計算すると非常に広い分布を与えGPCの結果と矛盾するが、 $\bar{M}_v$ の対数と $\alpha$ のプロットから、対数正規分布に従って計算した $\bar{M}_w/\bar{M}_n$ の値はGPCの結果とかなりよい一致を示した。

これらの結果から、いくつかの溶媒中での $\bar{M}_v$ の値から、かなり精度よく $\bar{M}_w$ を決定できること、更に試料の分子量分布を推定できる可能性のあることがわかった。

がり補正をすることによって、大体真の分布曲線を得ることができた。

しかし、ずれが相当大きくなると、補正曲線のすその方が減衰振動をおこし、補正曲線も真の分布曲線も真の分布曲線からずれてきた。従って、分子量分布が広い場合は、GPCから得た分布曲線を真の分布曲線と考へてもよいと思われる。この場合には広がりの影響よりもむしろ検量線の勾配の影響が重要になるだろう。又、分子量分布が狭い場合は、広がりの影響が大きくなってるので、補正を行なうにしても、分解能の良いカラムを使用することが正確な分子量分布を得るためには重要である。そして、GPCから得られた分子量分布曲線がどれ程正確なものであるかは、分布曲線の広さとカラムの分解能を考慮して決めなければならない。

#### 7 : GPC により得られる分子量分布曲線の精度の検討

a : 橋本勉

○加藤芳男

b : 第20回高分子学会年次大会

c : 東京都道府県会館

d : 昭和46年5月27日

e : GPCの問題点の一つとして、得られる分子量分布曲線が真の分子量分布曲線よりも広くなる傾向があるということがあげられる。それで我々はシミュレーションによって、種々の広さの分子量分布およびカラム分解能に対して、真の分布曲線と実験により得られる分布曲線の関係を定量的に検討してみた。又、現在報告されている広がり補正法のうち最も良いと思われる Tung のフーリエ解析法および Chang らの補正法によって、実験により得られる分布曲線を補正し、これと真の分布曲線との比較もおこなった。

計算をおこなうのに、つぎの三つのことを仮定した。

(1) 分子量分布は対数正規分布であるとする。

(2) 検量線は直線であるとする。

(3) 均一な物質の溶出曲線は正規分布であるとする。

結果は、一般に考えられているように、分子量分布の広いものでは、真の分布曲線と実験曲線はほとんど一致し、分子量分布が狭くなる程、この二つの分布曲線のずれは大きくなった。又、カラムの分解能が悪い程、実験曲線は真の分布曲線からずれ、このことは、分子量分布の狭いものにおいて特に顕著であった。そして、実験曲線と真の分布曲線のずれがある程度以内のものなら、広

#### 8 : エチレン-酢ビ共重合体の Hot Melt 接着剤への応用研究 (第4報) ケン化 EVA の接着特性

a : ○藤木時男

植村勝

小坂勇次郎

b : 接着協会他 第9回接着研究発表会

c : 東京 安田生命ホール

d : 昭和46年6月2日

e : EVAの完全ケン化物、部分完全ケン化物、および不均一ケン化物の接着性について検討した。部分完全ケン化物の接着力はビニルアルコール含有量が約3モル%附近で極大値を示す。完全ケン化物はVAIの増加とともに接着力は上昇するが不均一ケン化物は逆に低下する。ケン化物の接着特性は、VAI含量のみではなく、ケン化方法、結晶化度にも大きく影響されることが判った。

#### 9 : ブタジエン法クロロプレンゴムの企業化とスカイプレンのグレード説明

a : ○迫村寿男

○井本博

○末永忠行

b : 日本ゴム協会関東支部 (他6件)

c : 東京 ブリヂストンホール ( // )

d : 昭和46年6月15日 ( // )

e : 要旨

徳山・南陽地区石油化学コンビナート立地条件からブタジエン法クロロプレンゴム企業化の意義を説明し、本プロセスで国産化されたスカイプレンのグレードをPRした。

#### 10: 可塑剤としての塩素化パラフィン

a: ○国 光 嘉 彦

b: 日本科学技術協会

c: 東京 全国労音会館

d: 昭和46年7月6日

e: 高分子材料の添加剤(可塑剤, 安定剤, 充填剤など)の使用技術の講習会が行なわれ, その中で塩素化パラフィンの配合技術を指導した。受講者は軟質塩ビ加工メーカーの技術者が主体である。

1) 各品種の性状および用途, 特に低分子系塩ビの特徴について

2) 塩ビ可塑剤としての性能について……長所の生かし方と問題点の解決方法

長 所…耐老化性, 電気絶縁性, 耐燃性, 耐水耐薬品性の向上, コストの低減, などの効果。

問題点…熱安定性低下の対策, 配合の適正化による発汗(相溶性)および可塑化効果の低下防止法

#### 11: テトラヒドロフラン-水-塩類または水酸化物の系における平衡

a: ○真 淵 俊 介

木佐木 尚

b: 第8回化学関連支部合同九州大会

c: 九州大学工学部 防音講義室

d: 昭和46年7月1日

e: 東洋曹達研究報告 第15巻 第2号(1971)の報文「テトラヒドロフラン-水-アルカリ金属塩類または水酸化物の系における平衡」と同一内容の報告を行なった。

c: 広島 商工会議所ホール

d: 昭和46年7月23日

e: 塩安ミストはその量に比較して著しく白煙が目立ち, 作業環境の悪化等の弊害を生ずるおそれがある。そのため塩安乾燥炉排ガス中の塩安ミストの処理について, 当初サイクロン式コレクターで処置したが十分でなく, 湿式集じん機を付設することにより目的を達した。無機塩類を微量含有するガスの処理に湿式集じん機を適用した例は少なく粉じん公害を防止した事例として発表された。

#### 13: Reversible Change in ESCR of Ethylene Polymers

a: ○植 村 勝

江 村 徳 昭

藤 木 時 男

小 坂 勇 次 郎

b: International Conference on Mechanical Behavior of Materials

c: 京都 国際会議場

d: 昭和46年8月15日

e: Reversible change in environmental stress-cracking properties of the branched ethylene polymers, observed in the case when they were processed and were treated in a suitable manner after processing, was investigated from the molecular structural point of view. The materials having various extent of shearing level were prepared by brabender working. Also, these brabender worked materials were treated in the two manners, solvent- and heat- treatments. ESCR reduces with increase of shearing level but its reduction is greater in the highly branched material than in the less branched one. The complete recovery of the reduced ESCR, however, is achieved by the solvent-treatment. A mechanism of the reversible ESC was presented.

#### 14: Reversible Change in ESCR of Ethylene Polymers

a: 植 村 勝

江 村 徳 昭

#### 12: 塩安乾燥炉の排ガス処理について

a: ○大 深 悌 佑

b: 広島通商産業局 公害防止技術研究会

○藤 木 時 男

小 坂 勇 次 郎

b : I. C. M. Sub-meeting

c : 日光 日本ゼオン(株)

d : 昭和46年 8月27日

e : 前13と同じ

## 15: 高温塩化水素ガス中における各種金属材料の腐食に関する研究 (第4報)

a : ○藤 田 邦 昭

尾 上 英 雄

川 橋 博 文

崎 山 和 孝

b : 日本金属学会

c : 金沢 金沢大学教養部

d : 昭和46年10月12日

e : 塩化水素ガス, 酸素ガスおよびこれらの混合ガス雰囲気中において Fe—Cr 合金の高温腐食挙動を調べた結果, 混合ガス中では, Cr の添加が非常に腐食抑制に有効であること, 塩化水素ガス中では, Cr の少量添加は耐食性をやや減ずる傾向のあることなどをさきに報告した(日本金属学会; 昭和44年広島大会, 昭和45年尼崎大会, 高温酸化および高温腐食シンポジウム)。引き続き市販のオーステナイト系ステンレス鋼について高温腐食挙動を調べ, Fe に同時添加した Cr と Ni の影響を推察した。

用いた試料は304型, 316型を初めとするオーステナイト系ステンレス鋼13種である。

えられた結果を要約すると次のとおりである。すなわち

- (1) 304および316型オーステナイト系ステンレス鋼の純塩化水素ガス中での腐食速度は軟鋼とほぼ同程度である。しかし347型になるとかなり小さい。
- (2) 塩化水素ガスの多い雰囲気における1時間試験と5時間試験での腐食速度は大差なく, このことから生成腐食皮膜の保護は弱いことがわかる。
- (3) オーステナイト系ステンレス鋼は混合ガス中において酸素濃度が増すにつれて次第に腐食が減少する。
- (4) 鋼種による腐食挙動の差はあまり顕著でない。

## 16: 陽イオン界面活性剤の分析法の検討

a : ○松 下 駿

渡 辺 秀 夫

生 重 哲 男

b : 日本分析化学会 第20年会

c : 東京 成城大学

d : 昭和46年10月13日

e : 1. 緒言: 炭素数4個以上の炭化水素鎖をもつ等4級アンモニウム塩は, 陽イオン界面活性剤(以下 CA と略)として, 殺菌消毒剤, 乳化剤など広く利用されている。著者は多くの CA が対称性の良い過塩素酸イオンとイオン対を生じ, このイオン対は水に不溶性であるが, クロロホルムに良く抽出されることを見出した。本報告は Benzethonium, Methylbenzethonium, Methyl-dodecylbenzyltrimethyl ammonium, Benzyl trimethyl ammonium, Benzyl dimethyl dodecyl ammonium, Cetyl pyridinium, Cetyl trimethyl ammonium, の7種の代表的な CA について抽出吸光分析法を検討し, 主として Benzethonium (以下 BZ と略) の抽出紫外吸光度定量法について検討した結果を報告する。

2. 紫外吸収曲線: 上記7種の CA の紫外吸収曲線から, Benzethonium 構造, Benzyltrialkyl 構造, Alkylbenzyl-trialkyl 構造, Cetylpyridinium 構造の4種の特長あるパターンに分類された。さらに7種の CA は過塩素酸イオンとイオン対を生成しクロロホルムに抽出されるので, 疎水性基の定性と同時に定量も可能となった。

3. 標準定量操作 (BZ について): 30 ml 共栓付試験管に試料0.01~0.1%の BZ 5 ml をピペットアウトし  $10^{-2}$ M 過塩素酸ナトリウム 5 ml を添加してイオン対を生成する。さらにクロロホルム 10 ml を加え10分間振る。抽出液は 272 m $\mu$  で吸光度を測定する。

4. 抽出条件の検討 (BZ について): 抽出に関して影響を及ぼす pH の効果, 過塩素酸濃度の影響, 抽出振盪時間, 妨害物質の影響を検討したが, pH は1.0~9.0 の広い範囲, 過塩素酸濃度は CA に対して2倍モル以上存在すれば抽出は良好であり, 10分間振盪すれば十分であった。また CA と共によく用いられるビルダーと呼ばれる物質の共存も抽出に何ら影響を与えなかった。

5. 他の分析機器による検討: 抽出液のクロロホルムを揮散後, 得られた結晶 IR, NMR をに供試した。IR についてはイオン対種の特性的吸収帯が明瞭に観察され構造推定の手掛かりとなった。さらに NMR については塩素と過塩素酸の対イオンによる結合性の違いが正電荷を持つ窒素核付近のプロトンの化学シフトから容易に観察できた。一方, 元素分析にも供試してイオン対の組

成を確認した。

6. 結言：以上、紫外分析および IR, NMR, 元素分析のデータを求め過塩素酸イオンによる陽イオン界面活性剤の新しい分離、定性、定量法を確立した。

水 森 源 夫 ( // )

○内 山 敬 康 ( // )

b : 第20回高分子討論会

c : 東京 農協ビル

d : 昭和46年11月4日

e : ST-MMA ブロックポリマーについて等屈折性良溶媒 (トルエン) と等屈折性沈澱剤 (フルフリルアルコール) の混合溶媒中での挙動を光散乱、極限粘度測定の結果から考察する。

極限粘度の結果から(1)トルエンの組成(W)0.42までは全て正常で、(2)W=0.32以下で $[\eta]$ は急激に増加し、大きな極大を経て急激に減少する。これはスチレンの⑩組成以下での強い会合傾向とMMA間の反撓による脱会合傾向の表われと思える。(3)Wが0.42と0.32の間では会合度の濃度依存性、剪断応力依存性を示す。

(1)~(3)の各々の溶媒組成での光散乱測定結果は分子量は(1)の領域で一本鎖の分子量を与え、(2)の領域では $10^8$ にも達する。 $A_2$ は正の値から負の値をとり0に達する。ひろがり、粘度と同様に(2)の領域で一旦増加し再び減少する。これから(1)の領域では Ordering 構造を示し、(2)の領域では、ST, MMA 共に異常に収縮して、協同して均質に近い粒子を形成していると予想される。

### 17: A-B型共重合体高分子溶液の構造

a : 福 田 三 寿

○内 山 敬 康 (京都大学)

水 森 源 夫 ( // )

綱 島 良 祐 ( // )

竹 中 邦 博 ( // )

倉 田 道 夫 ( // )

b : 第20回高分子討論会

c : 東京 農協ビル

d : 昭和46年11月4日

e : 共重合体高分子溶液の研究において現在最も重要なことは、或る組成、分子量をもつA-B型ブロックポリマーについて次のような実験を行なうことと考える。

a) 等屈折性溶媒及び沈澱剤の混合溶媒系の実験—Aブロックのひろがり、光散乱測定から測定するため、Bブロックと等屈折性の溶媒を選ぶ。

b) Aの親高分子は沈澱する様な溶媒から安定な溶液となる様な良溶媒へと連続的に溶解能を変化させるため、Aに対して沈澱剤になるものと良溶媒になるものとの混合溶媒を使用する。これらは共にBに対して等屈折性でなければならない。

以上の観点から、ブロックポリマーとしては、St-MMA, 上記a), b) を満たす混合溶媒系にはベンゼン (トルエン) —フルフリルアルコールを選んで光散乱測定を行った。まずベンゼン溶液の測定で、通常の Zimm プロットは上向きに彎曲する曲線となる (極小値をとる)。スチレンに対して更に良溶媒であるトルエンでも同様である PSC→0 の外挿値の角度依存性は直線となり正しい分子量を与える。このような有限角度における散乱強度の極大は液体のX線散乱にみられるように、溶液中で溶出粒子が相互に規則的に配置する構造の存在を示唆する。

### 18: A-B型共重合体高分子溶液における相互作用

a : 福 田 三 寿

竹 中 邦 博 (京都大学)

### 19: 還元気化—原子吸光法による微量水銀分析法について

a : ○矢 田 公 彦

b : 西部地区電解ソーダ技術懇話会, 技術部会

c : 北九州市 旭硝子北九州工場

d : 昭和46年11月5日

e : 現在、問題視される水銀の濃度領域は増々小さくなる傾向にある時、従来一般に広く利用されてきたジチゾン抽出吸光度法に代って、無炎原子吸光度法による水銀分析法が注目され、J I Sにも一部採用されようとしている。しかしこの方法によって得られる水銀の定量値は飛躍的な ppb のオーダーを達成したが、その微量域だけに信頼性および再現性には不安があった。各所で行なっているこの方法が、試料の前処理、水銀原子化の装置あるいは還元剤溶液等、必ずしも統一されていない。

そこで筆者等は水銀の原子化に還元剤を使用する湿式法について、還元水銀原子のエアレーション方式とその装置、還元剤溶液の種類と還元力、水銀の形態と前処理法、試薬中の水銀、希薄溶液からの水銀の揮散等、それ

らがおよぼす水銀定量値の信頼性および再現性への影響に対して基礎的な検討を行ない、高感度で信頼性、再現性の高い水銀分析操作条件を確立した。

20: 2, 4, 6-トリブロモフェノールによるメタクリル酸メチルの光重合

- a: ○浅海俊一  
b: 第20回高分子討論会  
c: 東京 経団連会館  
d: 昭和46年11月5日

e: 種々の置換芳香族臭素化合物による MMA の光重合を行ない、それらの化合物のうち特異な重合挙動を示した 2, 4, 6-トリブロモフェノール (TBP) について重合の動力学を検討した。TBP を用いた場合の重合速度は他の臭素化合物を用いた場合に比べて著しく大きく、TBP の比較的低濃度でも第1次ラジカルによる停止の起っていることが知られた。また、重合速度と重合度との関係を示す (1) 式の A の値が TBP を用いた場合には著しく小さくなることから、重合反応中に生成

$$1/\bar{P}_n = AR_p + C_t [TBP]/[MMA] + C_m \quad \dots(1)$$

ポリマーからの再開反応が起ることが推測され、このことは TBP による光重合で得られたポリスチレンが重合開始能を有することからも支持された。TBP による光重合の機構を更に明らかにするため、第一次ラジカルによる停止および生成ポリマーからの再開を考慮した重合機構を仮定し、反応時間による重合度の変化を電子計算機により計算した。計算値と実験値は良い一致を示し、TBP による光重合では再開反応の影響が大きいことが知られた。

21: 射出成形の自動化、省力化方式と周辺機器

- a: ○西村 允  
b: 日本プラスチック加工技術協会  
c: 東京 東京都勤労福祉会館  
d: 昭和46年11月7日  
e: 要旨

射出成形の自動化のための周辺機器

1. 成形品取出装置, 落下確認装置
2. 成形材料の輸送, 乾燥装置
3. スクラップの回収, 粉碎, 再生, 混合機

4. その他の周辺機器  
成形材料の着色, 金型温調機等
5. 自動化, 省力化機器の経済性
6. 成形工場のレイアウト
7. 射出成形品のコスト見積り

2. 論文の部

一連番号: 標題

a: 著者名

b: 書誌名, 巻, 号, ページ (発行年).

1: **Concept of Secondary Heterogeneous Structure of Long-Chain Branched Polyethylene**

a: Tokio Fujiki

b: "Journal of Applied Polymer Science", 15, [1], p. 47 (1971).

2: **Study of the Distribution of Chemical Composition in Low-Conversion Copolymer by Cross-Fractionation**

a: Yoshio Katou

Shinya Teramachi (Nagoya University)

b: "Macromolecules", 4, [1], p. 54 (1971).

3: アルキルアルミニウムの取扱いについて

a: 松岡 崇雄

b: "火災", 21, [2], p. 77 (1971).

4: スチレンとエチレンのブロック共重合

a: 小坂 勇次郎

斉藤 光高

鈴木 祐二

b: "工業化学雑誌", 74, [3] p. 481 (1971).

5: 難燃剤としての塩化パラフィン

a: 角田 博

b: "オールプラスチック", 13, [5], p. 120

(1971).

a : 長野 弘 幸

b : "Japan Plastics Age", 9, [8], p. 30 (1971).

## 6 : 計器保守異常統計の作成

a : 富田 昇  
石田 博章  
林 修  
井上 博道

b : "FACOM EDP 論文集", 第4集, p. 225(1971, 6.1).

## 13 : 臭素系難燃剤の展望

a : 角田 博

b : "高分子加工", 20, [9], p. 29 (1971).

## 7 : 吸光光度法による水溶液中トリエチル鉛イオンの定量

a : 井村 信一

b : "分析化学", 20, [6], p. 704 (1971).

## 14 : クロロプレンの新しい用途 ; スポンジゴムについて

a : 井本 博

b : "高分子加工", 20, [9], p. 559 (1971).

## 8 : 成形加工機の周辺機器

a : 西村 允

b : "高分子", 20, (232), p. 551 (1971).

## 15 : 自家用発電所での並行運転と制御保護の最新技術

a : 重安 治人

嶋田 幸重

b : "電気計算", 39, [11], p. 20 (1971).

## 9 : 樹脂別最近の動向 ; 低密度ポリエチレンおよびエチレン-酢酸ビニル共重合体

a : 小坂 勇次郎  
柴田 泰二b : "Plastics Age (和)" 17, [7], p. 69 (1971).  
"Plastics Age Encyclopedia (和)", p. 121(1971).

## 16 : Toyo Soda's Multilateral Program to Fight Pollution Problems

a : Denji Shichida

b : "Environmental Protection &amp; Industry", 11, [5], p. 10 (1971).

## 10 : ネオプレン WRT 分別物の線型粘弾性測定

a : 橋本 勉  
川崎 信弘  
古田 和美

b : "日本ゴム協会誌", 44, [8], p. 692 (1971).

## 17 : 臭化ビニルの製法と用途

a : 井沢 正一

角田 博

b : "化学経済", 18, [13], p. 56 (Dec. 1971).

## 11 : EVA 系ホットメルト接着剤の接着特性

a : 新原 英雄  
藤木 時男

b : "接着", 15, [8], p. 527 (1971).

## 12 : EVA Foam