

## 社 外 研 究 発 表

— 昭 和 47 年 度 —

## 1. 講 演 の 部

一連番号：標 題

a : 発表者名

(○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 : ホットメルトの新しい原料とその動向

a : ○齊藤光高

b : 日本接着協会 第8回接着講習会

c : 東京 ダイアモンドホール

d : 昭和47年1月21日

e : エチレン-酢酸ビニル共重合体 (EVA) のホットメルト接着剤への適用性を中心に、今後のホットメルト接着剤のあり方を概説した。さらに改質EVA (加水分解EVA, カルボン酸変性EVA) についても言及した。

2 : ブタジェンゴムの分子末端とシリカとの反応

a : ○喜 多 篤

b : 日本化学会

c : 東京 東海大湘南校舎

d : 昭和47年4月3日

e : 要旨 ゴム分子末端をシリカ表面に化学結合させたときの加硫ゴムの物理特性におよぼす影響を検討するために、リビングポリブタジェンと塩素化シリカを室温下反応させてポリブタジェングラフトシリカ (PG) を作製した。PGまたはPGを市販ポリブタジェンゴムとブレンドしたものについて、イオウ加硫を行なった。得られた加硫ゴムの特性をコントロール試料と比較すると

引張応力が大きく増大し、膨潤度、伸びが減少したが引張強さには差がなかった。これらの結果はゴムの改質にカップリング剤で処理したシリカを用いた場合とほとんど同じ傾向を示した。又動的特性を比較した場合、PG加硫物の引張応力はコントロール試料よりも高いにもかかわらず、動的弾性率はコントロール試料よりも低い値を示した。

3 : Morphological Changes in Nylon-6 and Effect on Mechanical Properties  
IV. Stress-strain Cycles

a : K. Hoashi

N. Kawasaki

○R. D. Andrews

b : 163th ACS National Meeting

c : Boston City (Hilton Hotel)

d : April 11, 1972

e : In the present series of papers we have investigated the effects of morphological changes (produced by treating the film with different swelling agents and also by heat treatments) on the mechanical properties of nylon 6 film. Part I, II and III have discussed the types of morphological changes produced, dynamic mechanical properties, and stress strain properties, respectively. In the present paper we have examined in more detail the effects produced on the stress-strain behavior, by use of stress-strain cycling. In particular, we have examined the nature of the recoverable and total work of extension at different points of the stress-strain curve (both before and after the yield point) and at different temperatures (both below and above what is generally regarded as the glass transition temperature of the polymer).

The mechanical behavior has been examined in three different morphological states: (1) The original state of the film, in which the crystalline morphology

is of an essentially unoriented smectic hexagonal type. This is the type of crystal morphology produced by rapid quenching from the melt. (2) The  $\alpha$ -crystalline form produced by dry heat treatment at 212°C for 30 min. This is an  $\alpha$ -crystalline form without preferential crystal orientation, in contrast to the  $\alpha$ -crystalline form produced by treating the original smectic hexagonal film with phenol solution; the latter gives a preferentially oriented  $\alpha$ -form, as discussed in Part I. (3) A plasticized  $\alpha$ -crystalline form produced by a preliminary heat treatment of the same sort as in (2), followed by swelling in phenol solutions in carbon tetrachloride. The phenol absorbed was allowed to remain in during subsequent testing. These samples had an unoriented  $\alpha$ -crystalline form, just as in the case of the heat treatment alone, and the absorbed phenol is believed to be acting simply as a plasticizer.

#### 4: プレコートフィルターによる廃水の汙過について

a: 松本 隆吉  
山田 満  
井上 辰彦  
○植木 恒政

b: 第51回西部地区 電解ソーダ技術懇話会

c: 大分市 住友化学大分製造所

d: 昭和47年5月19日

e: 廃水中の水銀の排出規準は、増々厳しくなりつつある。当工場においては、イオン交換、キレート樹脂による二段処理方式で、通常 0.005 ppm 以下と順調に運転されているが、今後排水規準の強化も予想され、より一層の対策をとる必要がある。その一環として、固形物の分離をもくろみ、プレコートフィルターによる汙過テストを行なった。

その結果は

(1) 廃水中の固形物成分に Fe, Al, Si 等比較的難汙過性物質が含まれ、廃水の汙過性は良くない。

ケーキの平均汙過比抵抗  $\alpha$  は

$$\alpha = \alpha_0 (\Delta p)^n = 5.1 \times 10^{10} (\Delta p)^{0.55} \text{ [m/kg]}$$

又、廃水の定率汙過方程式は

$$\log \Delta p = 2.2 \log q_1 W + 13.8 \quad 10^3 < \Delta p < 10^4$$

$$\text{[kg/m}^2\text{]}$$

(2) 汙過効果は、濁度 2 度以下と良く、又ケーキのはくり性も、比較的良い。

(3) 廃水の汙過は、ケーキの圧縮性が  $n=0.54$  と大きく、汙過圧 ( $\Delta p$ ) を  $2 \text{ [kg/cm}^2\text{]}$  以上あげることは有効でない。

#### 5: 高速GPCによるオリゴマーの分離

a: 橋本 勉

○佐々木 正明

木戸 士 瓏

崎山 和 孝

山本 学

b: 高分子学会 第21回年次大会

c: 東京 都市センター

d: 昭和47年5月24日

e: 通常の測定条件でのGPCによるオリゴマーの分離は、あまり期待できない。最も良い分離例と考えられるものを図1に示しているが、スチレンの重合度6までの分離が精一杯である。分離能を向上させるために、今日まで用いられて来た方法は、多数のカラムを使用する方

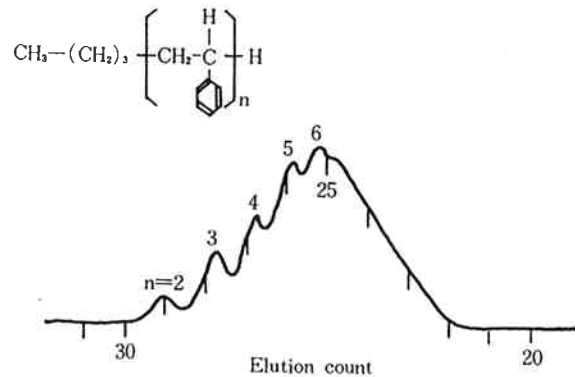


図 1

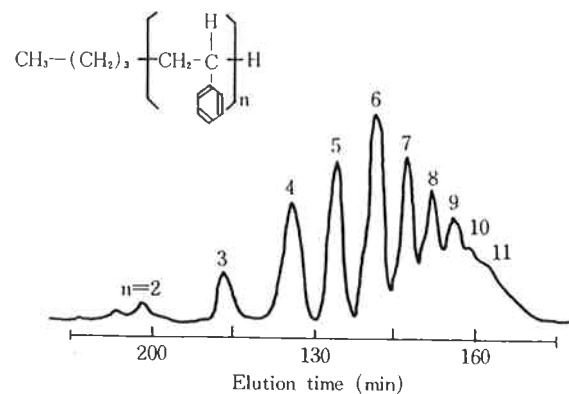


図 2

法, Recycle 法があげられるが, いずれも長時間を必要とする。

我々は, 高速GPCの製作でGPC装置の改良を行うと同時に高分解能カラムの製作をも検討し従来のTSK-GELより粒子径を小さくすることにより内径 $\frac{3}{8}$ インチ, 長さ4フィートカラムを用い流速で2.0 ml/minで3000TP/F以上の高理論段数カラムを得ることができたので, これを用いてオリゴマーの分離を行った。(図2)

#### 6: 高速GPCによる分子量分布の測定

a: 橋本 勉  
○木戸 土 龍  
佐々木 正 明  
固 屋 義 巳  
崎 山 和 孝

b: 高分子学会 第21回年次大会

c: 東京 都市センター

d: 昭和47年5月24日

e: 高速GPCによる分子量分布の測定は, B. J. Gudzinowicz 等により報告されている。しかし, 彼らの使用したカラムは, 分解能が悪く, 多数のカラムを使用しなければならないため, 高流速を必要としている。それにもかかわらず, 現在のGPCに比べ測定された分子量分布が相当広くなるという欠点を持っている。

我々はこの欠点を補うために TSK-GEL に使用しているスチレン-ジビニルベンゼン系ゲルの10~20 $\mu$ の粒子径ゲルを使用し, 高理論段数でかつ比較的圧力損失の少ないカラムを製作した。この4mm $\phi$ , 4フィートカラムを2本接続し20分以内の測定時間で現在のGPCと大差ない分解能を得ることができた。

#### 7: 高速GPC

a: ○橋本 勉  
木戸 土 龍  
佐々木 正 明  
固 屋 義 巳  
岩 枝 俊 直  
崎 山 和 孝

b: 高分子学会 第21回年次大会

c: 東京 都市センター

d: 昭和47年5月24日

e: GPCは分子特性の測定手段として広く使用されている。しかし, 市販一般の装置では, 溶液物性の研究手段としては測定の迅速性および操作性に問題点多過ぎる。本報ではGPCの分離効率と熱的および機械的安定性を支配する諸因子を検討し, 新しい高速かつ高分解能GPC装置システムを開発した結果を報告した。

#### 8: EVAのせん断クリーブ破壊

a: 藤 木 時 男

○新 原 英 雄

b: 接着協会 第10回接着研究発表会

c: 大阪 科学技術センター

d: 昭和47年6月6日

e: 要旨 ホットメルト接着剤のベースポリマーとして広く用いられているエチレン-酢ビ共重合体のせん断クリーブ破壊の挙動を温度, せん断応力, 共重合体のメルトインデックス(MI), および酢ビ含量をパラメーターとして調べた。せん断クリーブ破壊時間 $t_R$ は温度, MI, 酢ビ含量に対して重ね合せの原理を適用することができてそれぞれのパラメーターに対する重ね合せの移動因子を $a_T$ ,  $a_{MI}$  および  $a_{VAC}$  とする  $t_R$  とは一般に次式で示される

$$\log t_R = \log a_T \cdot a_{MI} \cdot a_{VAC} + K e^{-B/a}$$

$a_T$  は破壊の様式に依存して変化するが  $\log a_T$  と  $1/T$  との関係から求めたみかけの活性化エネルギーは不完全凝集破壊に対しては約110kcal/mole, 完全凝集破壊に対しては約40kcal/moleであった。また,  $t_R$  はMIに依存するより酢ビ含量によって著しく影響を受けることが判った。さらに, クリーブ破壊のデータ解析に広く採用されている Larson-Miller の取扱いについても考察を加えた。

#### 9: 高温塩素ガス, 塩化水素ガスによる腐食

a: ○崎 山 和 孝

b: 日本学術振興会 腐食防止第97委員会

c: 金属材料技術研究所

d: 昭和47年7月12日

e: 高温の塩素, 塩化水素ガスおよび塩化水素ガスに酸素ガスを加えた混合ガス中において, 鉄系およびNi系合金, Ta, Cr, Niなどの耐食性を調べた。えられた

結果は次のとおり要約される。

(1) 鉄鋼

軟鋼および純鉄は温度上昇につれて腐食速度は対数的に増加する。Fe に 5% 以下の Al, Si, Cr を添加すると, Si は腐食を促進するが, Al, Cr は抑制する。HCl + O<sub>2</sub> 混合ガスでは 50% O<sub>2</sub> のところで腐食速度は最高になる。

(2) Fe—Cr 合金

Cl<sub>2</sub> ガス中では Cr 添加量が多くなるほど耐食性は増大するが, HCl ガス中では 500°C 以下のとき低下する。しかし Cr 量が 18% を越えると再び耐食性は増加する。O<sub>2</sub> ガスを添加すると腐食速度の最高は低酸素濃度側に生じる。純 Cr は酸素量が増すにつれて腐食速度は減少する。

(3) オーステナイト系ステンレス鋼

HCl ガス中では温度上昇に伴って腐食速度は著しく増加する。O<sub>2</sub> ガス添加はその量が多いほど腐食速度は低下して Fe—Cr 合金とは異なる。

(4) Ni基合金および Ta について

HCl ガス中では純 Ni, ハステロイ B, C およびインコネルなどの Ni基合金の耐食性はすぐれており, 400°C でも 0.1mm/year 以下の侵食度である。Ni基合金でもモネルは Cu が多く含まれているから耐食性はない。Ta の侵食度は大きい。

10: HLC—801の特徴と応用例について

a: ○橋本 勉

b: 液体クロマトグラフ研究会

c: 東京 東京大学生産技術研究所

d: 昭和47年7月14日

e: 現在の液体クロマトグラフィーの問題点とその解決の方向を整理し, TSK—HLC—801 の開発の基本思想を紹介した。第2に HLC—801 の構成と機能上の特徴および2, 3の応用例を紹介した。

11: (1) 定常流停止後の応力緩和

(2) 緩和スペクトルとバラス効果

a: ○六代 稔

藤木 時男

b: 高分子自由材料討論会

c: 長野県白骨温泉

d: 昭和47年7月15日

e:

(1) 第20回レオロジー討論会に同じ

(2) 平衡状態での緩和スペクトルと非線形構成方程式を用い, 緩和スペクトルの形状とバラス効果の関係につき考察した。

12: 架橋成形

a: ○西村 允

b: 高分子学会 第20回高分子夏季大学

c: 大分県 城島高原

d: 昭和47年7月20日

e: 要旨 我国においても LDPE を中心とする電線ケーブル, 絶縁テープ, フィルムおよび高発泡シートなど多くの架橋成形品が工業化されている。ここでは, 主に成形加工の立場から LDPE, HDPE および EVA の化学架橋について若干の整理を行ない, 併せて最近開発された EVA の架橋発泡成形とその応用について述べる。

1. 架橋機構

2. 架橋組成物

熱可塑性樹能の架橋については, 放射線, 化学架橋ともにポリエチレンに限定されているといってもよい。以下化学架橋の組成に関して主なものを述べる。

2.1 パーオキシサドの配合

2.2 充填剤, 顔料および助剤の配合

2.3 特殊な配合

3. 架橋特性

LDPE, HDPE および EVA を架橋した場合の物性変化あるいは架橋の結果得られる特性についてまとめた。

4. 架橋成形の応用

4.1 工業化されている主な製品

4.2 押出架橋成形

4.3 射出架橋成形

4.4 架橋発泡シート(板)成形

4.5 射出架橋発泡成形

13: ブタジェン法によるクロロプレンゴムの製造とそのグレードの特徴

a: ○井本 博

b: 韓国ゴム工学会 第3回夏季ゴム技術セミナー

c : 大韓民国 大田儒城温泉

d : 昭和47年 8月18日

(講演要旨)

日本ゴム協会に相当する韓国ゴム工学会では毎年夏季にゴム技術セミナーを開催しており、日本人講師も招待されて講演する習慣になっている。今回、当社も招待されたので聴講して講演した。韓国に対する当社のスカイブレンは数年前より輸出され、使用されているがまだPR不足であるのでブタジェン法クロロブレンゴム製造のプロセスを簡単に説明し、次に現在市販されている当社品グレードについてその特徴と使用法を詳細に説明した。説明後、加工上の具体的な点に質問がなされたりして有意義であった。

#### 14: Stress Relaxation of Polymer Melt after Cessation of Steady Shear Flow

a : ○藤 木 時 男

六 代 稔

b : Japan-U. S. Joint Seminer

c : テネシー州 ノックスビル

d : 昭和47年 8月24日

e :

内容は「定常流停止後の応力緩和」(第20回レオロジー討論会)と同じ

#### 15: Structure and Properties of Crystalline Polychloroprene. I. Linear Viscoelastic Behavior of Crystalline/Amorphous Blends

a : R. D. Andrews

○ N. Kawasaki

b : 164th ACS National Meeting

c : New York City (Hilton Hotel)

d : Sept. 1, 1972

e : The crystalline polychloroprene used in the present series of investigations was a commercial polymer manufactured by du Pont and designated as adhesive grade. The amorphous polychloroprene used was also a commercial polymer manufactured by Distugil in France.

The present paper, which is Part I of a series, concerns the linear viscoelastic behavior of both

crystalline and amorphous polymers and their blends, using stress relaxation and dynamic mechanical measurements as the techniques of investigation.

It is considered that in the description of the mechanical properties of crystalline polychloroprene, and of crystalline polymers in general, the supermolecular structure involving the crystalline morphology can play a very important and sometimes controlling role. In the case of polychloroprene, the fact that the crystallinity forms a continuous phase (as opposed to microcrystals of a particulate type) is an important feature, as well as the fact that the microcrystalline morphology is fibrillar rather than the more usual lamellar type. The crystalline phase therefore has somewhat the nature of a network, and should be fairly easily deformable in the amorphous rubbery matrix.

#### 16: 過酸化ジアルキルの反応ガスクロマトグラフィー

a : ○松 下 駿

河 村 直 人

生 重 哲 男

崎 山 和 孝

b : 日本分析化学会 第21年会

c : 仙台市 宮城大学教育学部

d : 昭和47年 9月15日

e : 過酸化ジアルキルは工業的用途特に高分子関係に欠くことのできない物質であるが、分析法に問題を残している。すなわち通常のヨード滴定法では還元が困難であり、熱的あるいは化学的に比較的安定であるため、他の有機過酸化物とは異なった分析法<sup>1)</sup>が開発されている。なかでも Bukata<sup>2)</sup>らに始まるガスクロマトグラフィーは良法とされているが、過酸化ジアルキルの分解を誘発する要因を解消することはできない。

本法は過酸化ジアルキルの分解を促進する鉄分に着目し、鉄化合物による分解生成物の同定および収率について検討中、ある種の鉄化合物と一定加温下で反応を行なうと、単なる熱分解生成物とは異なった物質を収率よく発生することを見出し、分析法へと応用した。

1) 竹内靖弘ほか; “有合化”, **23**, 846 (1965).

2) S. W. Bukata; et al.; Anal. Chem., **35**, 885 (1963).

17: メタアクリル酸メチルクロロプレン共重合体の  
NMRによるシーケンス分布

a: ○岡田 忠司  
出原 道生  
橋本 勉

b: 日本化学会 第27秋季年会

c: 名古屋市 中京大学

d: 昭和47年10月12日

e: 講演要旨 仕込比の異なるメタクリル酸メチル(M)クロロプレン(C)ラジカル共重合体の  $^1\text{H-NMR}$  測定を行い、 $\alpha$ -メチル基および常磁性シフト試薬, Eu(DPM)<sub>3</sub> を添加した際のメトオキシ基の分裂ピークを帰属した。即ち、 $\alpha$ -メチル基の3本のピークは、Clの常磁性効果によりシフトし、メタクリル酸メチルを中心に、低磁場側より CMC, CMM, MMM と帰属した。一方、メトオキシ基の分裂ピーク数は、仕込比により違いますが、3本以上なので、ペンタッド帰属を行なった。次に terminal model による統計理論値を、モノマー反応性比 (実験より  $r_c=60 \pm 0.5$ ,  $r_M=0.116 \pm 0.009$ ) より求め、実験値と比較した。その結果、メトオキシ基においてはよい一致をみたためメタクリル酸メチルクロロプレンラジカル共重合体においても、Mayo-Lewis の式が成立するものと考えられる。 $\alpha$ -メチル基において、メタクリル酸メチルの仕込量が多くなると ( $M/C=9/1$ )、メタクリル酸メチルのブロックができ、これによる立体規則性の影響が各共重合体シーケンスと重なり理論値とずれてくる。

18: GPCの分離能支配因子

a: ○橋本 勉  
木戸 士 隴  
加藤 芳 男  
佐々木 正 明

b: 日本化学会 第27秋季年会

c: 名古屋市 中京大学

d: 昭和47年10月12日

e: GPCを含めた液体クロマトグラフィーの分離機構とか分離能支配因子については定量的研究は極めて少ない現状である。特に分離能の mainfactor であるピークの広がり機構については相矛盾する定性的な説明がなされているに過ぎない。

本報告ではピークの広がり原因を装置因子とカラム因子に分離して考察した。

19: スカイプレン接着剤の加工技術

a: ○石毛 孝雄

b: 広州交易会 個別技術交流会

c: 中華人民共和国 広州市

d: 昭和47年10月16日~10月23日

e: スカイプレン接着グレードに関する、特徴、製造法、性能、用途、動向、基礎研究結果、配合剤、具体的配合例について各サンプル、資料、写真を提供して詳細な説明を行なったものである。更にスカイプレンラテックス LA-502, LC-50の概略も説明した。

I. 東洋曹達の内容説明

II. 日本における合成ゴム及び接着剤の需要動向

III. 接着剤について

接着剤の使命、分類、特徴

IV. CRの特徴

他の各種ゴムとの比較

V. スカイプレンの製造と製品紹介

ブタジエン法の説明、グレード説明

接着剤とした場合のCRの分子量の影響、結晶化速度の影響

VI. 接着剤の製造法

直接溶解法、マスターバッチ法、ロール混練法、

製造設備の建設費

VII. 配合剤

酸化マグネシアと亜鉛華、老化防止剤、充填剤、

粘着付与剤、フェノール樹脂、溶剤の具体例と接着

剤におよぼす影響

VIII. 接着剤の加硫

室温加硫型配合、加熱加硫型配合

IX. 相分離

原因と防止法

X. スプレー型接着剤

XI. スカイプレン接着剤の用途別具体的配合例

XII. スカイプレンラテックスについて

概要説明、LC-50の用途とセメントモルタルに混入した場合の性質

20: 定常流停止後の応力緩和

a: ○六代 稔

藤木 時 男

b: 日本化学会他 第20回レオロジー討論会

c: 福井県 織協ビル

d: 昭和47年10月17日

e: ずり応力検出機構として torsion wire 方式を用いた回転粘度計によって、定常流停止後の応力緩和を測定するとき torsion wire の平衡位置からその静止位置への角変位に起因して、一般には資料の変位も変化し、用いる torsion wire によって結果が左右される。したがって、この種の粘度計を用いて測定された応力緩和から求めた、ずり速度依存性緩和スペクトルは、厳密には試料固有のものではない。そこで、定常流停止後のずり歪みを一定に保つため、サーボ装置を組み込んだ粘度計を試作し、これを用いて最大緩和時間、緩和スペクトルのずり速度依存性を検討した。また、このようにして得られたずり速度依存性緩和スペクトルを適当な数学モデルで表わし、これと応力緩和の実験結果をよく説明する田中らの network モデルを用いて定常粘度、第一法線応力差を計算し、実験と比較、検討した。

#### 21: 強制伸長拘束形ジェット

a: 佐伯節夫(山口大学)

大崎堅(〃)

○阿部格郎

b: 電気四学会九州支部連合大会

c: 九州大学

d: 昭和47年10月27日

e: アークプラズマジェットを理工学各分野に利用する際、より高温、高エンタルピーのプラズマ流を発生させることが、重要な課題となる。この観点より、アーク電圧およびアーク柱の電流密度を上昇させ、発生器入力を増大させるとともに、優れた形状のプラズマジェットを発生すべく、従来より種々の角度からの検討が加えられている。

通常のノズルを有するプラズマ発生器の電圧—電流特性は、主にアーク柱の導電度とのかねあいで、一般に垂下特性となる。加えて、アーク電流の増加に伴ない、陽極点はその面積が増すとともに、ノズル入口側に移行し実効的なアークギャップの減少をきたす。

そこで筆者らは、Ar 雰囲気下において、陽極点をノズル先端部に拘束し、アークの強制伸張を試みた。その結果、ノズル壁とガス流による強力なアーク柱集束部が保持され、アーク電圧は上昇特性を示すようになった。同時にノズル部熱損失も増えるが、しかし発生器入力が増加するためエネルギーバランスは十分に取れて、正味のプラズマ入力は増加し、ジェットの平均温度、平均エンタルピーは著しい上昇を示した。

#### 22: マッド残留水銀の不溶化について

a: 松本隆吉

中井徳松

○友森恒彦

b: 第52回西部地区電解ソーダ技術懇話会

c: 大牟田市 三井東圧大牟田工業所

d: 昭和47年10月27日

e: 電解塩水マッドは、現在廃棄物の処理及び清掃に関する法律により有害物質に指定され、コンクリート固形化もしくは、焙焼により硫化物としなければならないことになっている。これにより多くの電解工場では、コンクリートによる固形化が行われていると思われるが今回仮にこれらの処理法によらず直接淡水あるいは海水に投入した場合を想定して、その溶出量を試験し、また第三成分の添加による溶化試験を行った。

#### 添加剤

Na<sub>2</sub>S

NaSH

SANTHIOL (チオール系重金属除去剤)

MEP-110

#### 併用金属

ZnCl<sub>2</sub>, FeCl<sub>3</sub>, FeSO<sub>4</sub>

1) Na<sub>2</sub>S, NaSH による不溶化は一時的には完全になるが、その後時間と共に再溶出する。従ってこれらの物質を用いて、水銀を処理する場合には注意を要する。

2) NaSH にある程度の助剤を併用すると、不溶化の効果は著しく増大し、再溶出の速度も減少する。

3) NaSH, Na<sub>2</sub>S を用いたときの再溶出の現象のメカニズムは今のところ、まだ解明されていない。

4) サンチオール, MEP-110 の場合には再溶出の現象はなく、化学結合が強力であることがわかる。

#### 23: 絶縁集束ノズルによる伸長アークジェット

a: 佐伯節夫(山口大学)

大崎堅(〃)

○阿部格郎

b: 電気四学会 中国支部連合大会

c: 広島大学

d: 昭和47年11月19日

e: 通常形のプラズマ発生器の示すアークモードは、一般に電流増加とともに規則的なのこぎり波振動モード→正弦波状継続振動モード→定常モードへと移行するが、絶縁集束ノズルを有する伸長形プラズマ発生器では、

陽極点の運動とアーク柱のゆらぎが複雑に作用して、特異なモードとなった。すなわち、渦流集束では常にランダムな振動モードを示し、ガス流量の増加に伴ない振動周波数、振幅が増大する。一方、軸流集束では、高ガス流量では渦流と同様になるが、低ガス流量ではランダム振動モードより継続振動モードへの移行が見られる。

ノズルより噴出するプラズマジェットの様子は、長い集束部でガス流が整流させるため、一般に鋭く、伸びも良好となった。さらに、本方式のジェットは軸線に平行なコア外周部が長くなり、全長に対する比率は大きく、70%程度となった。通常形のジェットが約35%であることを考慮すれば、加工上優れた特性を有していると云える。

## 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 : ヘキサクロロブタジエンの性質と用途

a : 木佐木 尚  
加藤茂昭

b : “石油と石油化学”, 16, [1], p.73 (1972)

2 : EVA系ホットメルト接着剤

a : 藤木時男

b : “接着”, 16, [4], p.170 (1972)

3 : バラス効果の諸問題

a : 六代 稔  
藤木時男

b : “高分子加工”, 21, [4]p.207 (1972)

4 : アルカリによる腐食

a : 崎山和孝

b : “ステンレス鋼便覧” 昭和48年4月

5 : ペトロセンラミネート成形加工について

a : 藤井秀雄

b : “加工技術”, 13, [5], (1972)

6 : ウルトラセンのラミネートブレードについて

a : 藤井秀雄

b : “加工技術”, 13, [6], (1972)

7 : 臭素工業の歴史と今後の動向

a : 井沢正一

山口孝彦

b : “化学工学”, 36, [6], p.615 (1972)

8 : Toyo Soda's "Skyprene" Process

A Butadiene-base Process for Production of Chloroprene

a : H. Nakatani

S. Kato

b : “CEER”, 4, [7], p.30, (1972)

9 : 過塩素イオンによるセチルトリメチルアンモニウム  
の抽出 — 赤外吸光度定量法 —

a : 松下 駿

渡辺秀夫

生重哲男

b : “分析化学”, 21, [9], p.1179 (1972)

10 : テトラヒドロフラン—水—アルカリ金属塩類または  
水酸加工物の系における平衡

a : 木佐木 尚

真淵俊介

b : “電気化学および工業物理化学” 40, [9], p.661 (1972)

11: Polymerization of VC by the  $Ti(On. Bu)_4$ - $AlEt_3$ -Epichlorohydrin Catalyst System

a : M. Saito

Y. Suzuki

b : “J. of Polymer Science A-1”, 9, p.3639 (1971)



- 12: **Polymerization of Vinyl Chloride and Copolymerization with Propylene by a Ternary Catalyst System**  
a : Akira Akimoto  
Toshiro Yoshida  
b : J. of Polymer Science A-1", 10, p. 993 (1972)
- 
- 13: 東曹一日鋼法多層インフレーションフィルム製造装置について  
a : 清水良一  
b : "プラスチック", 23, [10], p. 41 (1972)
- 
- 14: 東曹一日鋼法多層インフレーションフィルム製造装置とその製品特性  
a : 清水良一  
b : "プラスチックエージ", 18, [11], p. 37 (1972)
- 
- 15: **Laminating Techniques (1)~(8)**  
a : 藤井秀雄  
b : "Japan Plastics Age", 10, [4]~[11] (1972)
- 
- 16: オリフィスの設計計算  
a : 富田 昇 石田 博章  
中村 進 佐知 清吾  
吉永 政克 新宅 文雄  
b : "FACOM EDP" 論文集 第5集
- 
- 17: モノマー異性化重合  
a : 清水明彦  
b : "化学増刊新しい高分子合成", 53, p. 147~167 (1972)
- 
- 18: クロロプレンの乳化重合  
a : 清水明彦  
b : "高分子合成実験法", p. 151 (1972)
- 
- 19: **Ziegler-Natta** 系触媒によるブタン-2のモノマー異性化重合  
a : 清水明彦  
b : "高分子合成実験法" p. 266 (1972)
- 
- 20: **Toyo Soda-Nikko Multilayer Tubular Film Manufacturing Equipment and Properties of Products**  
a : Ryoichi Shimizu  
b : "Japan Plastics Age", 10, [12] (1972)
- 
- 21: 多層インフレーション装置の開発  
a : 清水良一  
木村 真 (日本製鋼所)  
b : "日本製鋼所技報", No. 32 (1972)