

# 北海道工業開発試験所年報

昭和 51 年 度

工 業 技 術 院

北海道工業開発試験所

# 北海道工業開発試験所年報

昭和 51 年度

## 目 次

1 総 説	1
1.1 組 織	1
1.2 土地・建物	2
1.3 主要研究施設・設備	2
1.4 会 計	3
1.4.1 予算項目別支出概要	3
1.4.2 主要研究項目別支出概要	3
1.4.3 歳入徴収	3
1.5 職 員	4
1.5.1 職能別職員	4
1.5.2 等級別職員	4
2 業 務	5
2.1 試験研究業務	5
2.1.1 新エネルギー技術研究開発	5
2.1.2 資源再生利用技術システム	5
2.1.3 国際研究協力	6
2.1.4 特別研究	6
2.1.5 経常研究	7
2.1.6 受託研究	11
2.2 試験研究成果	12
2.2.1 発 表	12
1) 誌上発表 2) 口頭発表	12
2.2.2 工業所有権	19
1) 出 願 2) 取 得 3) 実施許諾	19
2.3 検定・検査・依頼試験等	21
2.3.1 依頼分析	21
2.4 図 書	22
2.4.1 蔵 書	22
1) 単行本 2) 雑誌等	22
2.5 広 報	22
2.5.1 刊 行 物	22
2.5.2 新聞掲載等	22
2.5.3 主催業務等	22
2.6 対外協力	23
2.6.1 国際関係	23
2.6.2 国内関係	24
2.6.3 技術指導・相談・受託調査等	25
2.7 表彰・学位取得等	25

# 北海道工業開発試験所

所名	所在地	電話	所属部課
北海道工業開発試験所	〒061-01 札幌市豊平区東月寒41の2	(011)851-0151(代)	研究企画官, 総務部 第1・2・3部, 技術相談所

## 1 総説

当所は、北海道における鉱工業技術の発展に寄与するための試験研究を推進する目的で、昭和35年に設立された。研究業務は、3つの研究部門により行われている。即ち、石炭・鉱産物などの地下資源の有効利用研究を第1部が、機器分析、排水処理の研究を第2部が、化学装置の設計、制御および材料試験の研究を第3部がそれぞれ主体となって研究を進めており、さらにこれら3研究部門が互に緊密な連繋のもとに協力し合い、基礎研究から工業化研究まで幅広い研究を実施しているのが特徴である。

このような協力体制のもとに現在までに、固体無煙燃料製造技術の確立、水処理用活性炭製造技術の開発、製鉄用成型コークスの製造技術の開発、また石炭乾留副産物の利用法として派生的にとりあげられた研究から高分子製造用触媒の開発など幾多の成果をあげてきている。

近年、産業公害の増加に伴い環境保全技術が問題視さ

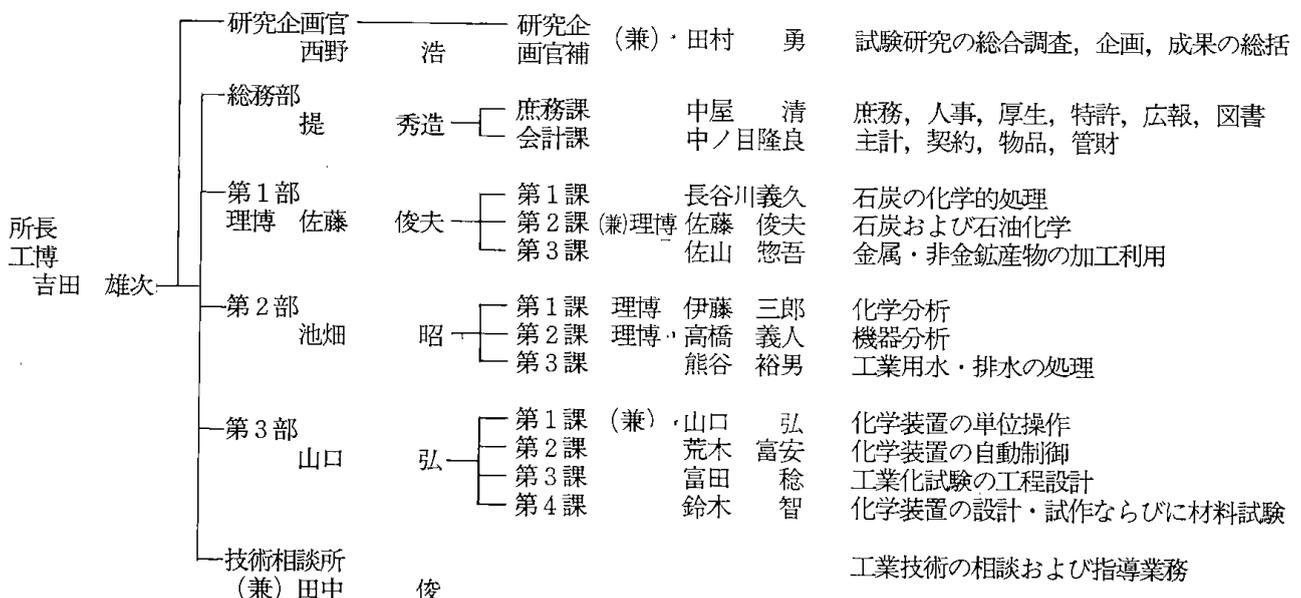
れているが、当所においても関連研究が増加の傾向にある。即ち排水処理研究では、オゾンを利用した処理技術を、高分子廃棄物の処理研究では、資源再生利用を目的に、各種高分子の熱分解処理、廃タイヤを丸ごとで連続処理する流動熱分解装置の開発、廃油スラッジの低温処理プロセスの開発を行ってきた。また現在は都市固形廃棄物の流動熱分解技術、固定燃焼装置からの窒素酸化物( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$ )の同時除去装置の開発について研究を行っている。

また最近のエネルギー問題に呼応して、無公害な石炭液化プロセスの開発ならびに石炭チャーのガス化プロセスの開発、鉄鉱石の直接還元のための高圧流動法の確立、さらに重水素製造の核心である水-水素同位体交換反応触媒の基礎研究等、新エネルギー技術の開発研究が実施されている。

その他、発展途上国に対する国際協力事業、高分子材料の耐久性研究をはじめ、各部における経常研究が強力に推進され特別研究へと発展するなど、内外鉱工業技術の進展に寄与している。

### 1.1 組織

(52.3.31)



1.2 土地・建物

口 座	土 地		建 物				備 考
	区別	面積(m <sup>2</sup> )	区別	構造	棟数	面積(m <sup>2</sup> )	
北海道工業開発試験所 庁 舎 (札幌市豊平区東月寒)	国有	43,261	国有	RC2	3	6,316	研究庁舎
			"	RC1	7	2,028	研究庁舎, 自動車車庫, 会議室
			"	R 2	2	672	実験工場
			"	R 1	10	1,440	実験工場, 渡廊下, 上屋
			"	CB1	5	203	薬品庫, 物品庫兼車庫, 自転車置場, 会議室
宿 舎 (札幌市豊平区東月寒)	"	16,666	"	W1	1	6	上屋
			"	CB1	24	2,739	
			"	W1	42	222	物置, 石炭庫
合 計		59,927			94	13,626	

1.3 主要試験研究施設・設備

施設・設備の名称	仕 様	関 連 研 究 項 目
フーリエ変換赤外分光光度計	Digilab Inc 製, FTS-15B/D 型, 波長領域: 4000~400 cm <sup>-1</sup> , 分解能: 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8 cm <sup>-1</sup> 切替, 波長精度: ±0.01cm <sup>-1</sup> , 測定精度: 0.1%, 最高鏡走査時間: 0.5 sec (分解能 8 cm <sup>-1</sup> で), 光源: クローバー, ビーム・スプリッター: KBr・Ge 蒸着, 検知器: T.G.S, 鏡走査方式: エアベアリング・ボイスコイル, 操作方式: サイレントボードテレタイプ, 表示方式: CRT ディスプレイ, フローチャート式 X-Y プロッター, 干渉計: マイケルソン, 補償干渉計: He-Ne レザ, 白色光, 干渉計温度: 41°C ±0.1°C, メモリー容量: コア-8 K, ディスク 1.2 Million, 16bit, ソフトウェア容量: 32K, 鏡駆動距離: 4cm (オブチカル)	状態分析法の研究
デジタルダブルビーム分光光度計	(株)島津製作所製, UV-210 A 型, 光学系: 回折格子~ツエルニターナ形分光器, 反転対称形~ダブルビーム光学系, 測定波長範囲: 195~900 nm, 波長精度: 全波長域で ±0.5 nm, 測光値表示: 4桁, 測光範囲: 吸光度 ~ 0~2 ABS, 0~0.2 ABS, 透過度 ~ 0~100% T, 0~10% T, 波長送り速度: 50, 100, 200, 400 nm/min, 試料室: 光路長最大: 100%, コンペンセータ: 100%, ABS 0 ラインの曲り補正, 8点, ミクロセルによる測定可能	固定燃焼装置からの NO <sub>x</sub> 排出防止技術
等速電気泳動分析装置	(株)島津製作所製, IP-1 B 型細管式, 構成: 試料導入部, 電極槽, 送液部, 恒温槽部, 電位こう配検出器, 泳動電流制御部, 液だめ, 排液タンク, 電流設定: 25~250 μA の 10 段切替, 最高出力電圧: ±30KV まで, 試料導入: マイクロシリンジ使用, 数 μl ~ 10 μl, 前処理不用, 送液: ガス圧使用, 温度: 5, 10, 15, 20°C, 分析感度: 10 <sup>-9</sup> ~ 10 <sup>-11</sup> mol, 定量精度: 2%, 陽イオン, 陰イオンの定性定量分析用 (有機物, 無機物), 易動度の差により分析するため当成分の同時分析可能	" "
振盪式オートクレーブ	高压化学(株)製, 振盪式オートクレーブ本体; 内容積: 500ml, 最高圧力: 700kg/cm <sup>2</sup> , 最高温度: 500°C, 使用ガス: CO, H <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> O, 材質: ハステロイ-C, 攪拌方式: ブランコ振盪式, 加熱炉: カンタル線 (素焼ヒーターに真鍮ブロック付, 寸法: 53%φ × 230%長さ, ガス作動圧縮機: 最高圧力: 600kg/cm <sup>2</sup> , 容量: 30 m <sup>3</sup> /day, 蓄圧器; 最高圧力: 500kg/cm <sup>2</sup> , 内容積: 5ℓ, 材質: SCM-3	石炭の直接水添液化技術

1.4 会 計

1.4.1 予算項目別支出概要

区 分	支出金額(円)
通商産業本省	4,964,468
経済協力費	4,964,468
職員旅費	177,620
庁 費	4,140,168
招へい外国人研究員等滞在費	646,680
工業技術院	682,148,946
工業技術院	3,274,000
庁 費	33,000
各所修繕	3,241,000
鉦工業技術振興費	86,705,937
非常勤職員手当	90,000
諸 謝 金	414,000
職員旅費	249,220
試験所特別研究旅費	1,606,150
試験受託業務旅費	191,600
流動研究員旅費	243,640
試験所特別研究費	29,322,614
試験所受託研究費	996,020
試験所研究設備整備費	53,592,693
大型工業技術研究開発費	14,270,800
職員旅費	162,800
研究開発費	14,108,000
新エネルギー技術研究開発費	54,120,114
非常勤職員手当	708,000
諸 謝 金	225,000
職員旅費	199,340
流動研究員旅費	80,220
試験研究費	127,320
研究開発費	52,780,234
工業技術院試験研究所	493,770,099
職員基本給	222,763,541
職員諸手当	131,607,551
超過勤務手当	10,193,993
常勤職員手当	3,175,614
非常勤職員手当	1,351,633
児童手当	590,000
職員旅費	4,467,860
庁 費	12,210,000

区 分	支出金額(円)
試験研究費	84,740,707
電子計算機等借料	22,656,000
自動車重量税	13,200
工業技術院試験研究所施設費	6,799,931
施設整備費	6,799,931
国立機関公害防止等試験研究費	23,208,065
職員旅費	360,940
試験研究費	22,847,125
中小企業庁	38,000
中小企業対策費	38,000
庁 費	38,000
総 計	687,151,414

1.4.2 主要研究項目別支出概要

主要研究項目	支出金額(円)
(新エネルギー技術研究開発)	
石炭の直接水添液化技術	28,357,445
石炭チャーの加圧下におけるガス化特性に関する基礎的研究	24,422,789
(大型工業技術研究開発)	
都市固形廃棄物の熱分解技術	14,108,000
(国際研究協力)	
南洋材を原料とする高性能吸着剤の製造に関する研究	4,140,168
(特別研究)	
高分子材料の耐久性に関する研究	6,600,000
高压流動還元に関する研究	19,145,864
固定燃焼装置からの窒素酸化物排出防止技術	22,847,125

1.4.3 歳入徴収

区 分	件 数	金 額(円)
土地及水面貸付料	2	24,650
公務員宿舍貸付料	48	2,797,655
受託調査及試験収入	2	1,693,600
弁償及違約金	2	264,720
不用物品売払代	2	159,761
計	56	4,940,386

試 験 研 究 機 関

1・5 職 員

1・5・1 職能別職員

区 分	研究従事者専門別									事務従事者等	合 計
	化 学	物 理	機 械	金 属	農 学	電 気	鉍 山	その他	計		
所 長	1								1		1
研究企画官	1								1	1	2
総 務 部										33	33
第 1 部	19			1			3		23		23
第 2 部	15	1	1		1			1	19		19
第 3 部	10	2	10	1		2	1		26		26
相 談 所							1		1		1
計	46	3	11	2	1	2	5	1	71	34	105

1・5・2 等級別職員

区 分	指 定 職	研 究 職						行 政 職 (一)								行 政 職 (二)					医 療 職 (三)	合 計			
		1	2	3	4	5	計	2	3	4	5	6	7	8	計	1	2	3	4	計					
所 長	1						1																	1	
研究企画官		1					1					1			1										2
総 務 部								1	2	3	4	7	2	3	22	1	4	4	1	10	1			33	
第 1 部		4	9	10			23																	23	
第 2 部		5	10	4			19																	19	
第 3 部		3	12	8	2	1	26																	26	
相 談 所				1			1																	1	
合 計	1	13	31	23	2	1	71	1	2	3	4	8	2	3	23	1	4	4	1	10	1		105		

## 2 業 務

### 2.1 試験研究業務

#### 2.1.1 新エネルギー技術研究開発

##### — 石炭のガス化・液化技術 —

〔研究題目〕 石炭チャーの加圧下におけるガス化特性の基礎的研究

〔研究担当者〕 山口 弘, 西野 浩, 河端淳一, 弓山 翠, 武田詔平, 田崎米四郎, 本間専治

〔研究内容〕

#### 1. 石炭チャーガス化の基礎研究

太平洋炭の加圧乾留実験をオートクレーブにより行い、圧力の増加と共にチャーの収率は増加する。圧力が10気圧以上ではチャーの粘着が生ずることがわかった。また加圧乾留して得たチャーを石英反応管を用いて常圧下でCO<sub>2</sub>と反応させ、ガス化反応に与える乾留圧力の効果を検討した。その結果、乾留圧力の増加と共にチャーのガス化反応性は悪くなるとの結論を得た。

#### 2. コールドモデルによる高压流動層の研究

内部を観察するのに適した可視二次元流動層(300<sup>W</sup>400<sup>H</sup>20<sup>D</sup>, 耐圧10気圧)を試作した。硅砂などの流動実験の結果、高压流動層の物理的挙動は、ガスの線速度が一定であれば常圧流動層の場合と殆んど変わらないということがわかった。

#### 3. 高压流動ガス化装置の研究

ガス化炉に、高压ボイラー、空気、水蒸気混合ガス用スーパーヒーター、生成ガス洗浄装置等を増設した。ブランクテストを行った後、圧力5気圧で太平洋炭チャーのガス化を行い、1040Kcal/Nm<sup>3</sup>のガスを得た。しかし、灰の焼結が起ったため長時間運転はできなかった。このため、硅砂を媒体とする内径82%の流動層を用いて灰の焼結を防ぐ実験を続けた結果、流動層の温度が1000℃となっても定常運転が可能となった。さらに、流動層内に水平多孔板を入れた多段流動層を用いることによって、灰をある程度分級して取出すことが可能となった。

〔研究題目〕 石炭の直接液化技術の基礎研究

〔研究担当者〕 吉田雄次, 前河涌典, 上田 成, 横山慎一, 中田善徳, 吉田諒一, 長谷川義久, 吉田 忠, 奥谷 猛

〔研究内容〕

#### 1. 試料炭・生成油の化学構造解析

1) トリメチルシリルイミダゾールを用いるシリル化法による水酸基の定量法を液化生成物中最も高分子量で

あるピリジン・ソックスレー抽出物に適用し、その迅速性、精度を明らかにした。

2) 試料中の窒素化合物の化学構造に影響されない石炭および液化生成油中窒素の定量法に関する研究の一環として、高感度熱伝導度検出器を用いるデュマ法について検討したところ、1wt.%以下の含有量についても再現性よく測定できることが明らかになった。

3) 液化生成油の<sup>13</sup>C-NMR スペクトルのシグナルを種々のモデル物質のスペクトルデータおよびスピニング緩和時間を用いて各種構成炭素に帰属することを試みた。その結果、石炭液化油のスペクトルを5つのグループに分けることができた。さらに、この結果をGPC 分別物に適用し、その分別の様相を明らかにした。

#### 2. 1次液化反応に関する研究

1) 北海道炭のベルギウス法液化に対する反応圧力の影響を検討した結果、反応速度の早い初期の段階では圧力の影響は認められず、反応速度の遅い後期の段階では反応速度定数 $k_1$ は圧力と共に増加し、圧力と $k_1 = 5.8 \times 10^{-5} P + C$ なる相関を有することが明らかになった。

2) CO + H<sub>2</sub>O を還元剤とした場合の石炭液化の反応機構を明らかにするために、反応性および生成物の化学構造を検討した。その結果、H<sub>2</sub> ガスを用いる系よりもCO-H<sub>2</sub>O 系の方が反応速度が早く、一方、構造解析の結果からはCO-H<sub>2</sub>O 系から発生する活性水素は構造単位間のエーテル結合の酸素と反応し、低分子化し、さらにアルキル基の導入も生じていることが明らかになった。

#### 3. 1次液化生成物の2次処理

石炭の高压水素化分解の中間生成物であるアスファルト質の高压水素化分解性を検討したところ、その反応速度定数はアスファルト質の炭素含量の増加と共に減少する傾向を示した。

#### 4. 連続装置に関する研究

石炭直接液化のベンチスケールの装置に関する資料収集と概念設計を行い、特にスラリーの圧入と抽出し部分の問題点を明らかにし、検討した。また石炭直接液化に対する経済評価を行った。

#### 2.1.2 大型工業技術研究開発

##### — 資源再生利用技術システム —

〔研究題目〕 都市固形廃棄物の熱分解技術に関する研究

〔研究担当者〕 山口 弘, 荒木富安, 西崎寛樹, 新川一彦, 細田英雄

〔研究内容〕

大型プロジェクト、資源再生研究のデモンストレーシ

ンプラント計画(D.P)の中の支援研究を行っている。51年度は都市ゴミの流動層による熱分解技術の確立を目指し、連続化のための装置に関する実験的研究を行った。特に単一成分であるアタクテックポリプロピレンの分解過程について、元素収支、エンタルピー収支装置内のガス温度分布について検討した。装置の排熱の有効利用の一つとしてフリーポート部での乾燥工程を考え、装置の設計試作を行うと共に実ゴミの乾燥、工業分析を行った。

### 2・1・3 国際研究協力

#### — 発展途上国向け特別研究 —

〔研究題目〕 **南洋材を原料とする高性能吸着剤の製造に関する研究**

〔研究担当者〕 池畑 昭, 石橋一二, 新川一彦, 細田英雄, 野田良男

〔研究内容〕

国際研究協力の一環として、フィリピン国立科学技術研究所と共同研究のため、現地調査、研究契約を6月に終了し、この時期両者で選定したイピルイピル、マヤピス、カタワンバンガル及び国内で入手した赤ラワンを原料に工業分析等の一般性状分析を行った。さらに出発原料の前処理条件検討のため、破碎性、熱分解性などの基礎データを得た。その結果に基づき流動炭化試験を行い熱分解性などで得た二次分解点と近似した温度400~470℃で試料の炭化が可能になった。各試料とも20%程度の炭化収率で生成物が得られる。これらの性状試験を進め流動化条件の設定等を行い、基礎試験用の小型回分式流動賦活装置の設計、試作を行い成功させた。フェロー来日に伴い、これらを用いて選定試料の基礎的な炭化、賦活条件の実験を行い、かつ生成物の物理化学的な評価を行いメチレンブルー吸着能、表面積など市販品同等以上の良質な生成物を得た。またフェロー研究員帰国と同時に試作した賦活装置をフィリピンに送り、在外研究員を派遣して装置の試運転実験を行った。

### 2・1・4 特別研究

#### — 高分子工学技術 —

〔研究題目〕 **高分子材料の耐久性に関する研究**

〔研究担当者〕 鈴木 智, 窪田 大, 鶴江 孝, 西村興男,

〔研究内容〕

#### 1. 天然暴露試験

共通試料

天然暴露をして3ヶ年を経過した共通試料(PS,PVC,

PMMA, ABS, POM, PE の6種)の力学的特性の試験は終了し、現在、その結果の解析中であるが、特に表面に大きなクラックが発生したPSとPEについては強度保持率は数分の1にまで低下している。引張破断伸びの低下は前年度に引き続き顕著で、天然暴露2年日以降、延性的な破壊をするものが皆無になったことが特徴的である。引張特性の地域差はPMMAを除いて、おおむね緯度が低いほど低下率は大きい傾向を示すが、表面変化の影響が大きい曲げ特性では大気環境の最も悪い織高研で暴露した試験体の低下率が最大を示す樹脂(PVC)もある。変退色、表面微細構造の変化、表面劣化層の深さも、おおむね、緯度が低いほど大きな値を示した。

#### 2. 促進試験

キセノンウエザーメータによる促進劣化特性を検討した結果、PMMAを除く各樹脂については照射時間の増加と共に、引張強さ、引張破断伸びの低下が著しかった。また、表面構造変化については表面状態、表面劣化層とも破断伸びとの相関が良かった。特に破断伸びに及ぼすクラックの影響の大きいことがわかった。

#### 3. 疲労特性

2ヶ年間の天然暴露をした共通試料について、疲労特性と静的力学特性の相関について検討した。その結果、暴露した試験体の曲げ強さと疲労限の比、あるいは引張強さと疲労限の比が従来文献に報告されている値より非常に小さな値を示す幾つかのプラスチックがあり、それが表面の微細構造の変化に起因することが明らかになった。

#### 4. フィルムの耐候性

当所及び日本ウエザーリングテストセンターにおいて実施中であった天然暴露が終了し、当初予定していた引張特性の他に動的粘弾特性を評価項目に追加すべく準備している。

#### — 資源開発利用及び国土保全技術 —

〔研究題目〕 **高圧流動還元に関する研究**

〔研究担当者〕 佐藤俊夫, 佐藤享司, 佐山惣吾, 鈴木良和, 植田芳信, 西川泰則

〔研究内容〕

#### 1. 高圧流動還元に関する研究

使用済の豊平下水処理場の仮設を当所構内に移設し、安全対策上必要な処置を施した。この仮設内に高圧流動層実験装置を移転、復元すると共に必要な改造を行い、デンボ(インド)鉱石(0.15~0.25%)を試料として、800℃, 10atmを目標とするH<sub>2</sub>ガスによる還元実験を実施した。その結果、800℃, 6 kg/cm<sup>2</sup>(絶対圧)における

流動化開始速度、飛出し開始速度、還元速度におよぼすガス流速の影響と一定ガス流速における還元速度におよぼす圧力の影響についての知見が得られた。

2. 単一球の反応工学的研究

常圧流動層内に酸化鉄球をつらし、還元過程における球内の圧力と温度を連続的に測定した。酸化第2鉄にベントナイトを10%添加し、1100℃焼成した直径35μmの試料球では950℃の層内温度で球中心の温度は927℃と23℃低くなり、球中心の圧力は層内圧力よりも130mmHg高くなった。その温度差と圧力差の変化過程は $Fe_2O_3 \rightarrow Fe_3O_4 \rightarrow FeO \rightarrow Fe$ の還元反応に対応していた。

— 公害防止技術 —

〔研究題目〕 固定燃焼装置からの窒素酸化物排出防止技術に関する研究

〔研究担当者〕 山口 弘, 福田隆至, 井戸川清, 三浦正勝, 佐藤光二

〔研究内容〕

1. 反応剤に関する研究

250mlのガス洗浄ビンを使用して、Mg化合物に鉄、EDTAを添加した吸収剤に排ガス組成の合成ガスを通気する基礎試験を行い、吸収液のNO<sub>x</sub>吸収寿命におよぼすガスの組成、濃度、吸収液の成分物質の濃度および反応温度の影響を調べた。

2. ベンチスケールテスト

これまでの基礎試験の結果、良好と考えられた反応吸収剤を用いてベンチスケール試験を行い、NO<sub>x</sub>除去率におよぼす諸操作条件の影響について検討した。その結果、NO<sub>x</sub>の除去率はその濃度の大小に拘らず、同一の操作条件で一定となり、90%以上の除去率の致達は十分可能であること、SO<sub>x</sub>の除去率も90%以上になることがわかった。

3. 副生物の回収法

液相生成物の確認を電気泳動などの分析器を用いて検討中である。

4. 反応装置特性に関する研究

横型攪拌式ガス吸収装置の気液分布の測定を行い、気液接触の状況とガスホールドアップの分布を明らかにし、攪拌羽根配置等に関する装置設計の指針を得た。

2・1・5 経常研究

〔第1部〕

〔研究題目〕 芳香族性高分子の新利用の研究

〔研究担当者〕 長谷川義久, 上田 成, 前河涌典

〔研究内容〕

Athabasca産タールサンドについて、石油の代替資源という観点から、その原料化、エネルギー化の基礎データを得るため、溶剤抽出によりタールサンドピチューメンを分離し、その化学構造を検討した。タールサンドのn-ヘキサンによる抽出量は約10%で、その残渣からベンゼンによる抽出量は約2%であり、以上の抽出でピチューメンについて、元素分析、NMR分析、分子量測定などの結果から、Brown-Lander法などにより構造解析をし、n-ヘキサン可溶分は芳香族性が低くその環数は1~2環程度、脂肪族側鎖の炭素数は5~6個であり石炭の高圧水素化分解初期に生成する油に類似した化学構造であるが、ベンゼン可溶部分は、その重合度が石炭の液化生成物に比し非常に大きいことがわかった。

〔研究題目〕 瀝青材料の利用の研究

〔研究担当者〕 田中 俊, 広木栄三

〔研究内容〕

寒冷地の重交通道路に石油アスファルトを用いる場合特に要求される耐久性と耐荷力、たわみ性に関して、アスファルトの化学成分の変化による影響について研究した。アスファルトが硬化する時は、主に成分中のレジジン分がアスファルテン分に変るが、アスファルテンの増加はアスファルトの粘度の感温性を向上させるが、他方レジジン分の減少はアスファルトの接着性や可塑性を低下させ所要性状を害することがわかったので、もとのストレートアスファルトにそれより分離した飽和分、レジジン分およびこのアスファルトをセミブローンしたものと同様成分を加えたものの諸物理性状と、えられたアスファルトおよびこの成分の分子量分布、平均分子量、構造変化について研究した。

〔研究題目〕 石炭の加熱処理過程の研究

〔研究担当者〕 西野 浩, 武田詔平

〔研究内容〕

石炭を種々の圧力下で乾留し、生成物におよぼす影響について検討した。処理温度600℃では圧力の増加と共に残渣コークス及び発生ガス量の収率は増加し、生成タール及びガス液収率は減少する。残渣コークスは一例として太平洋炭の場合、圧力の増加と共に固定炭素が増加し、また非粘結性炭であるが、加圧下(10kg/cm<sup>2</sup>以上)では残渣が固まっており圧力の増加と共にその傾向は大きくなった。発生ガス中CH<sub>4</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>、CO<sub>2</sub>ガスは圧力と共に増加しH<sub>2</sub>、CO及びC<sub>2</sub>以上の不飽和炭化水素ガスは減少する。加圧下で得られた残渣コークスの性状を種々

の面から検討を行っているが、石英製流動反応管によりCO<sub>2</sub>ガスとの反応性について調べた結果、加圧下で得られた残渣は常圧下のものに比べ反応性は低下する傾向にある。

〔研究題目〕 無機物質の生成と利用の研究

〔研究担当者〕 佐山惣吾, 関口逸馬, 鈴木良和, 佐藤享司, 吉田諒一, 植田芳信

〔研究内容〕

1. 金属酸化物針状結晶の成長に関する研究

気相法により育成したSnO<sub>2</sub>系針状結晶中のドーパントの存在状態を明らかにするために、ESRによる基礎的検討を行った。フラックス法による酸化鉄単結晶の育成については結晶の収率が良いフラックスと酸化鉄粉の混合割合を明らかにした。

2. 粉末冶金による複合材料の研究

市販の各種金属粉末の充填体及び圧粉体の焼結による気孔率変化が電気抵抗率変化から得られる実験式とパラメータを求め、焼結性を電気抵抗から判断する実用的な適用について粒径の異なる噴霧鉄粉で確認した。さらに酸化物を混合した鉄粉の焼結性について検討を加えた。

3. 無機物質の回収と濃縮の研究

SiC, オリビン砂を用いて、高濃度懸濁粒子の沈降挙動について行い、とくに水素イオン濃度の依存性について検討した。その結果、希薄懸濁粒子の沈降におけるPH依存と似た変化を示すが、高濃度になるにつれその変化は減少したなどの知見が得られた。

〔研究題目〕 有機高分子化合物の化学的処理の研究

〔研究担当者〕 森田幹雄, 広沢邦男

〔研究内容〕

四塩化炭素によるポリエチレンとアントラセンの炭素化合物について、結晶面の大きさと層面の積重りの分布をX線回析法により調べ、光学異方構造の発達と比較検討した。ポリエチレンの炭素化合物では、結晶面の大きさは処理温度の上昇と共に、300℃処理炭素化合物の $\bar{L}_a = 9.0076 \text{ \AA}$  から400℃の $\bar{L}_a = 9.6460 \text{ \AA}$  と成長し、層面の積重りは250℃処理物が5層( $\bar{n} = 2.18$ ), 400℃処理物で7層( $\bar{n} = 2.87$ )をもつものと解析され、これらの傾向は光学異方構造の発達と相関した。アントラセンの炭素化合物は、その結晶面の大きさが処理温度と共に成長し、230℃処理物の $\bar{L}_a = 6.8753 \text{ \AA}$  から500℃処理物の $\bar{L}_a = 18.0873 \text{ \AA}$  となった。また、層面の積重りは、230℃処理物の5層( $\bar{n} = 2.61$ )から、500℃処理物の13層( $\bar{n} = 2.75$ )をもつものと解析された。しかし、データ上のバ

ラツキが大きく、且つ光学異方構造との相関は観察されていない。炭素化合物中の塩素原子が影響するものと推察している。

〔研究題目〕 未利用資源の開発と利用の研究

〔研究担当者〕 山口義明, 関口逸馬

〔研究内容〕

1. 南白老カオリン鉱の選鉱性の研究

原鉱と粉碎試料についてX線分析による構成鉱物を検討した結果、カオリン以外の鉱物としては黄鉄鉱を主体に、白鉄鉱、石英などである。また、粉碎試料について、篩分けと水簸による粒度分析を行った試料について化学分析によるカオリンと黄鉄鉱の量的割合に推定した。一方、MS浮選機による浮選試験を行い、黄鉄鉱の除去率を検討した。

2. 選鉱プロセスのクローズドシステムの研究

1) 沈降濃縮槽内の流動特性について塩化ナトリウムをトレーサとして検討した。その結果、懸濁液の供給量が少ない場合はI-因子モデルに、多くなるにつれ拡散モデルに近い特性を示すなどの知見が得られた。

2) 選鉱システムをクローズド化した場合の系内の物質変動についてモデル的に検討した。その結果、リサイクルした場合の濃度の平衡値とそれに至る時、定数がりサイクル比の関数として表わせることができた。

〔研究題目〕 水蒸気による炭化水素の改質の研究

〔研究担当者〕 佐藤俊夫, 小谷川毅, 山本光義, 下川勝義

〔研究内容〕

1. 遷移金属酸化物触媒による芳香族炭化水素の改質  
メタノールの水蒸気改質において多く遷移金属酸化物はメタン生成を促進する触媒、炭酸ガス生成を促進する触媒に大別される。後者がアルキルフェノールの水蒸気脱アルキルに有効な系であり、前者はメタノールのリフォーミングに有効な系であることを分類した。

2. 吸着状態の検討

H<sub>2</sub>-D<sub>2</sub>およびH<sub>2</sub>O-D<sub>2</sub>O交換法を用いて触媒表面上でのフェノールの吸着状態を<sup>13</sup>C-NMRおよびLRで調べた。易還元性酸化物すなわち、1の後者に属するものは還元によってカチオンが生成し易くなり、これが水の吸着および反応性を高めていることを知った。

3. 疎水性触媒の構造解析

この触媒はプロトな比較的大きな細孔を有することを知った。

〔研究題目〕 金属キレートの研究

〔研究担当者〕 伊藤三郎, 原口謙策, 山田勝利, 中川孝一

〔研究内容〕

1. 金属キレート生成および配位子置換反応の研究  
非イオン性界面活性剤共存下における錯体生成反応を調べる目的でNi<sup>2+</sup>と8-キノリノール(オキシシン)の反応をストップフロー法で調べた。その結果、界面活性剤は反応機構自体には影響しないが反応速度を抑制すること、生成した錯体を安定化する作用のあることが明らかとなった。これは錯形成剤のオキシシンがミセル相と水相に分配するためである。これらの結果から界面活性剤を含む排水の重金属処理が困難であることの原因も推定し得た。

2. 反応速度を利用する分析法の研究

分析目的以外の共存金属イオンを分離操作なしに迅速に定量する方法として反応速度の差を利用する分析法を検討し、Cd, Zn, Cu, その他の成分中からCdのみを高感度(10ppb以上)で分析する方法を検討した。

〔研究題目〕 工業用吸着剤の研究

〔研究担当者〕 石橋一二, 野田良男, 高橋義人

〔研究内容〕

1. 成型活性炭の製造

瀝青炭を原料に成型活性炭の製造法の検討を行い、次の結果を得た。原料を400~450℃で乾留し、ただちに原料1に対し濃硫酸0.5を加え、成形機で700~800kg/cm<sup>2</sup>, 10秒以上加圧し、用途に応じ粒径を調整して、賦活化を行い、市販品(液相用)以上の結果を得た。またカオリンを1%前後添加することにより、さらに硬度の高い活性炭を得た。今後はこれらに特殊な吸着性を保持するための前処理を検討する。

2. 活性炭の再生

比較的低温(400~600℃)での再生法で、既にO<sub>2</sub> % 6~7%を含む賦活ガス中での再生を試み、バージン炭と同等以上の結果を得た。本年度は、実排水したオゾン処理排水を用い、スペントカーボンを作成し、適用化を進めた結果、ピース型活性炭では、良好な結果を得ることができた。今後は各種の活性炭を用い、さらに各種の被吸着質を用いたスペントカーボンについて適用化を計る。

〔研究題目〕 状態分析法の研究

〔研究担当者〕 高橋義人, 神力就子, 日野雅夫, 平間康子, 矢部勝昌

〔研究内容〕

1. ESCAによる電子結合エネルギーの化学シフト測定において、試料周辺状態の影響がさげられないことについては既に報告した。このことを考慮して、微量有

機化合物試料を再現性よく測定するために、測定試料の成形法と試料ホルダーへの装着法を検討した。また、試料の帯電効果による線シフトを減少させるための基礎データとして、テフロン上に厚さ、被覆率を変えて金を蒸着した試料を用いて、ESCA測定中のテフロン、金、両層間の電子移動の様相を調べた。

2. 水吸着系の赤外分光法研究にHDOの使用が極めて有効である。この方法をNa-Y, Zn-Y型ゼオライト系に適用してスペクトルの解析を行い、これらのゼオライトに2~3種類の構造水酸基および2種類の吸着水のあることを明らかにした。

〔研究題目〕 クロマトグラフィーによる分離分析法の研究

〔研究担当者〕 大越純雄, 高橋富樹, 佐藤俊夫

〔研究内容〕

水-水素間重水素交換反応(H<sub>2</sub> + HDO ⇌ HD + H<sub>2</sub>O)による重水濃縮を目的として、この反応が常温、常圧で促進する触媒の研究を実施した。疎水性担体を開発するため、親水性の活性炭、アルミナ、シリカ、など表面積の大きな担体をシラン処理して、疎水性とした担体と未処理の親水性担体に白金を担持させその活性を比較した。活性炭はシラン処理の効果はなかったが、アルミナ、シリカは約3倍の活性を示した。一方疎水性担体であるポラパックQS, ショーデックス104などは活性炭に比較して200~300倍の活性を示した。現在使用している担体は粒子が50~140メッシュと少ないため、工業用触媒の目的にかなった成型触媒を検討中である。

〔研究題目〕 下水排水の高度処理の研究

〔研究担当者〕 池畑 昭, 藤垣省吾, 熊谷裕男, 先崎哲夫, 石崎紘三, 緒方敏夫

〔研究内容〕

オゾンによる下水2次処理水の高度処理に関する中間試験が昭和48年度から続けられ50年度で終了した。51年度はこの中間試験の総合評価を行うこととした。即ち、①中間試験データの解析、②実験室規模による補足実験、③所報作製出版等である。本中間試験プロセスは2次処理水→凝集処理→急速濾過→オゾン処理→ゼオライト吸着→活性炭吸着→脱イオン処理(一部分)の5工程(一部6工程)からなる物理化学的プロセスであるが、①については物質収支、エネルギー収支について解析を行った。また、水質、水温の季節変動にもなう最適処理条件の調整およびそれに必要なパラメータ等実用化の必要な資料を得た。更に本中間試験の最大の目標である経済評価を多角的に行った結果、ほぼ当初の目的に近い処理

コストで目標の水質を得ることが明らかになった。②については下水中に含まれる病原性ウイルスの不活性化についてもオゾンが卓越した性能を有することが認められた。③については現在出版準備中である。

〔研究題目〕 流動層型工業装置の研究

〔研究担当者〕 山口 弘, 弓山 翠, 出口 明

〔研究内容〕

1. 連続式横型流動層に媒体としてジルコンサンド, 固型物としてナイロン球を用い, 球の分散数を求めた。その結果, 分散数は球の層内滞在量が増加するにつれて一旦減少しその後増加する凹状の傾向を示した。さらに滞在量を増加すると層内は充填流動層のようになり分散数は急激に減少する傾向を示した。

2. 媒体流動層により廃油処理施設からの廃油スラッジ, ガソリンスタンドからの廃油について処理試験を継続した。供給装置等の装置特性, 安定な操作条件について検討しながら試験した結果, 実際の廃油スラッジでは一部内部燃焼を行っても連続的処理が可能であることがわかった。

〔研究題目〕 気液接触反応装置の研究

〔研究担当者〕 福田隆至, 田中重信, 井戸川清, 佐藤光二, 横田祐司

〔研究内容〕

1. 円錐型モバイルベッドの装置特性の測定に着手した。円錐最大径150mmφ, 円錐高さ510mmの装置を試作し, 直径19mmφ, 密度1.44g/cm<sup>3</sup>の充填球を円錐部に充填し, 乾燥状態における流動部の圧力損失とガス流量の関係を求めた。また, 液体を連続的に供給した場合の流動部の圧力損失とガス流量の関係を求めた。流動状態はきわめて激しく, 肉眼観察によれば気液接触が十分に大きいものと推測された。圧力損失は, ガス流量が大きくなると急速に増加しはじめ, さらにガス流量が大きくなると一定値を示すようになる。この時の圧力損失の絶対値を示すようになる。この時の圧力損失の絶対値はそれほど大きくならない。ガス流量がさらに大きくなると, 圧力損失は急激に増加しはじめる。この時のガス流量は相当大きく, ガスの空塔速度は円錐部大径基準で4 m/secとなり, 大容量のガス処理に適用することがわかった。

2. 密閉系の曝気装置において活性スラッジ混合液中への酸素吸収速度を求め, これらと酸素の物理吸収, 放散および亜硫酸ソーダ酸化の酸素吸収速度等との比較検討を行った。また塔型曝気槽を長期連続運転し, スラッジ

の沈降性が悪化した場合の回復方法を検討している。スラッジに基質を与えた後のATP量の変化を測定中である。

〔研究題目〕 気固反応装置の研究

〔研究担当者〕 富田 稔, 平間利昌, 安達富雄

〔研究内容〕

1. 酸化鉄-酸化亜鉛触媒を流動化粒子として, 2,6キシレノール合成反応を行い, その結果を解析して流動層反応装置における複合反応モデルの検討を行った。

2. 粒子循環型2塔式流動層における粒子下降管の形との関係を検討した。その結果, 粒子の下降速度は約1.5 cm/secが最大で, 粒子下降管の位置, 形状が粒子の循環速度に大きく影響することがわかった。

3. 内径10cm, 高さ1mの流動燃焼炉を試作して, 石炭の流動燃焼の実験を行った。その結果, 石炭の微量定量供給と飛び出す微粉炭の完全燃焼化に問題のあることがわかった。

4. 砂, 触媒粒子と空気, メタノールなどの系について, 室温~400℃で流動化開始速度を測定し, その結果がWen-Yuの式で関連されることがわかった。

〔研究題目〕 燃焼及び熱分解装置の研究

〔研究担当者〕 荒木富安, 田村 勇, 西崎寛樹, 斉藤喜代志

〔研究内容〕

1. FRP廃棄処理の目的のため, ほくさん製バスタブ廃棄物を試料として流動層による熱分解を行った。操作条件と分解速度, 分解過程におけるFRPの形状変化について若干の知見が得られた。

2. APPについて流動層による熱分解実験を行い, 操作条件とガス, 油などの収率, 性状などの関係について調べた。

3. 低圧高密度PEの油化を目的として, 420~490℃での等温分解実験を行い, 特に分解温度と油分収率, 分子量分布との関係について調べた。

4. 廃油処理施設から排出される廃油スラッジの媒体流動層による処理を目的として, 熱収支など, その特性について検討を行った。

〔研究題目〕 プラスチックの耐候性並びに成形加工法の研究

〔研究担当者〕 鈴木 智, 窪田 大, 鶴江 孝, 西村興男

〔研究内容〕

1. プラスチックシート表面の耐候劣化特性を, 直接評価するため, FTIRにATRを付加して分布する手法

について、検討を加えた。PEは主鎖の切断を示すカルボニル基の他に、 $-OH$ 基、 $>C=C<$ 、 $R-C-O-C-R$ に相当する波数で、吸収の変化が認められた。

2. ウェザーメータでは、63℃のブラックパネル温度で照射する方法がとられているが、63℃では熱劣化の影響が大きく、耐熱温度の低い樹脂の場合、63℃以下で試験すべきとの動き(ISO規格)がある。そこで、63℃で、純粋に熱劣化させた場合の諸性質の変化を定量的に測定する目的で、6種の熱可塑性樹脂について、ギヤオープンにより、最長2000時間にわたる熱劣化試験を行い、重量と変退色の経時変化を測定した。その結果重量は顕著な変化が認められず、変退色は $ABS > PVC > PE > PS > POM > PMMA$ の順で、変化が大きかった。また、63℃での熱劣化による変退色速度係数( $A_{63}$ )とキセノンウェザーメータで耐候劣化による変退色速度係数( $A_{XW}$ )の比( $A_{63}/A_{XW}$ )はPS、PVC、POMは0.1以下で、熱の影響が少ないのに対し、ABS、PEは約0.5で、熱の影響が大きい。そして、これらの結果はプラスチックの耐熱温度とは必ずしも比例しないことがわかった。

〔研究題目〕 流動焼成炉の研究

〔研究担当者〕 山口 弘、新川一彦、細田英雄

〔研究内容〕

グリフィン炭を原料として、脈動賦活実験を行った。その結果、平滑流に比べ賦活生成物の吸着能はメチレンブルー(20mg/g)、沃素(30mg/g)、表面積(100 m<sup>2</sup>/g)あるいは細孔分布は全体的に細孔容積が大きい。これらは粒径のやや大きい2%前後のところでは優位であった。また、飛びだし量が比較的多いと思われる粒径0.5%以下においては、平滑流ではおよそ12.5%であるのに対し、脈動流10, 50 C/Mと周波数の大きな方が飛びだしが少くなっている。これら飛びだし量の関係から、特に微粒子の賦活を行うときには、粒末の飛散を少なくすることができ、脈動流の方が有利と思われる。

〔研究題目〕 悪臭処理法の研究

〔研究担当者〕 山口 弘、浜田智夫、三浦正勝

〔研究内容〕

悪臭処理対象として、希薄ガスの代表例であるし尿処理場より発生する実ガスの分析法について、S化合物に対し非常に高感度である炎光光度型ガスクロを用いて検討した。その結果、数箇所から採取した試料の大部分は分析の前処理としての濃縮操作を行わない直接法で充分分析可能であり再現性にも優れていた。一方濃縮法を適用した場合、繰返し精度が悪く多くの問題点があること

がわかった。希薄ガス処理法として、NO<sub>x</sub>吸収除去法についても検討し、燃焼排ガス中に共存するガスの影響を調べ、共存ガスの存在比によってNO<sub>x</sub>除去率の極大値が変化することを明らかにした。

〔研究題目〕 高压流動層の研究

〔研究担当者〕 河端淳一、田崎米四郎、本間専治

〔研究内容〕

石炭のガス化、流動燃焼等は高温高压下で行われることが多いので、それに適した流動反応装置の開発を目的にして次のような研究を行った。

1. 並流多段流動層における粒子の分級

硅砂を媒体とする並流多段流動層における硅砂と石炭チャーとの混合分級現象について実験的検討を行った。その結果、チャーと硅砂は多孔板の上下で大きく分級しチャーの部分燃焼とガス化を分けて行うことが可能であるということがわかった。

2. 流動燃焼法に関する研究

廃油残渣の有効利用が社会的に要請されているので、硅砂を熱媒体および流動媒体として流動燃焼を行った。残渣油の供給方法としては自由落下方式、スクリューフイーグ方式などを試みたが、液体用ポンプによる方法が最適で、温度制御も充分精度よく行うことができた。

2.1.6 受託研究

〔研究題目〕 水-水素系同位体交換触媒の劣化防止対策

〔研究担当者〕 佐藤俊夫

〔研究内容〕

本反応用疎水性触媒(白金-ポラパック)の室温、大気圧下における触媒活性に対する各種不純物の効果を確かめるとともに、その失活防止対策について検討した。その結果、グリース蒸気は本触媒の触媒毒であること、また海水成分( $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $PO_4^{3-}$ 、 $Na^+$ 、 $K^+$ 、 $Mg^{+2}$ )および配管材料成分( $Fe^{+3}$ 、 $Cr^{+3}$ 、 $Ni^{+2}$ 、 $Mn^{+2}$ 、 $Al^{+3}$ 、 $Co^{+2}$ 、 $Cu^{+2}$ )は触媒活性に大きな影響を与えないことが分った。しかし硝酸ナトリウムと炭酸ナトリウムは、例外的に触媒を著しく失活させた。さらに触媒活性はCO<sub>2</sub>処理により減少し、O<sub>2</sub>処理により回復することを確かめた。脱イオン重水と精製水素を200時間接触させても、触媒は失活しないことを併流反応法により確かめた。

2・2 試験研究成果

2・2・1 発 表

1) 誌 上 発 表

題 目	発 表 者	掲 載 誌	巻 号
通気法によるシアン化水素の放散速度の測定	福田隆至, 井戸川清 佐藤光二	日本化学会誌	1976-4
環境汚染対策とオゾンの利用	池畑 昭	化学と工業	28-4
都市における生活排水の再利用	池畑 昭	化学と工業	28-4
Vaper phase growth of Zn <sub>2</sub> SnO <sub>4</sub> needle Crystals	吉田諒一, 吉田雄次 外 3 名	<i>J. Crystal Growth</i>	3-1
北海道炭アスファルト質の高圧水素化分解	吉田諒一, 前河涌典 外 2 名	燃料協会誌	55-5
流通式高圧 D T A 装置の新たな使用法による粉鉄鉱石の水素還元	佐山惣吾	真空理工ジャーナル	1976-5
Application of the reaction diagram to nonisothermal and nonisobaric analysis of drying during the falling rate period	佐藤享司, 外 2 名	<i>J. Chem. Eng. Japan</i>	9-5
流動層によるポリスチレン熱分解	西崎寛樹, 外 2 名	<i>Fluidization Technology</i>	51-6
フロン系溶剤の分析	佐藤俊夫, 大越純雄	工業技術	1976-7
オゾンによるウイルスの不活性化	池畑 昭	環境技術	5-7
干渉沈降領域における懸濁粒子の沈降挙動(第 2 報)	関口逸馬, 山口義明 外 1 名	日本鉱業会誌	1976-8
塩化亜鉛存在下におけるアントラセンの水素化分解	森田幹雄, 広沢邦男	日本化学会誌	1976-8
石炭のガス化・液化について	吉田雄次	ほっかいどう技術情報	3-4
ポリスチレンの流動熱分解における接触粒子の影響	西崎寛樹	日本化学会誌	1976-9
酸化鉄単結晶の還元試験	佐山惣吾, 植田芳信 横山慎一	鉄と鋼	61-9
Fatigue properties of weathered plastics	鈴木 智, 鶴江 孝	<i>Federation of Materials Societies, U. S. A</i>	1976-8
わが国におけるごみ処理技術の現状 ( I , II , III )	西崎寛樹, 外 1 名	熱管理と公害	28-9~11
横型連続式媒体流動層の装置特性	平間利昌, 弓山 翠 武田詔平, 西野 浩 出口 明, 山口 弘 吉田雄次, 外 1 名	化学工学論文集	2-5
耐久性試験 ( その 1 ) ( その 2 )	鈴木 智	強化プラスチック	22-10, 11
Mechanism of high pressure hydrogenolysis of Hokkaido Coals (Japan) 1. Simulation of product distributions 2. Chemical structure of products	吉田諒一, 前河涌典 外 2 名	<i>Fuel</i>	55-10

北海道工業開発試験所

題 目	発 表 者	掲 載 誌	巻 号
アスファルトを原料とする活性炭の製造 (第1報)	石橋一二, 野田良男 外1名	燃料協会誌	51-10
〃 (第2報~第9報)	石橋一二, 外1名		51-10~12
製鉄用成形コークス製造に関する研究 —横型連続式媒体流動焼成炉—	弓山 翠, 平間利昌 武田詔平, 西野 浩 出口 明, 山口 弘 吉田雄次, 外1名	燃料協会誌	55-11
〃 —成形炭のコークス化について—	武田詔平, 西野 浩 弓山 翠, 平間利昌 吉田雄次	燃料協会誌	55-11
気相法による $Zn_2O_4$ 結晶の合成における出発物質と生成反応について	吉田諒一, 吉田雄次 外4名	窯業協会誌	84-11
ポリアクリニトリルを原料とする繊維状活性炭の製造	石橋一二, 外1名	繊維学会誌	32-11
多段翼を有する横型攪拌槽内液の混合時間	福田隆至, 三浦正勝	室蘭工業大学研究報告 (理工編)	9-1
横型攪拌槽によるシアン放散の実用化試験	福田隆至, 外3名	日本工業用水協会誌	51-12
反応中における多孔質体内部の圧力と温度の測定	佐藤享司	工業技術	1976-12
不均一系におけるフリーデルクラフト反応 V	矢部勝昌, 外2名	<i>J. Catalysis</i>	51-12
アスファルトを原料とする活性炭の製造 (第10報~第12報)	石橋一二, 外1名	燃料協会誌	51-12~ 52-2
ヘマタイト単結晶の還元挙動におよぼす添加 Na, K および Ca 化合物の影響	佐山惣吾, 植田芳信 西川泰則, 吉田雄次	鉄と鋼	62-12
多段気泡塔内の懸濁粒子および液の軸方向混合拡散係数	福田隆至, 田中重信	化学工学論文集	3-1
石炭の高圧水素化分解反応機構の追跡による化学構造の解析 (V) — $^{13}C$ -NMR の構造解析への応用—	前河涌典, 吉田 忠 吉田雄次, 外1名	燃料協会誌	56-3
オゾンによる有機着色水の処理	先崎哲夫, 池畑 昭	工業用水	52-2
製鉄用成形コークス製造に関する研究 I—成形コークス製造に関する基礎研究—	西野 浩, 武田詔平 吉田雄次	北海道工業開発試験所報告	13
II—横型媒体流動層に関する基礎的研究—	平間利昌, 弓山 翠 山口 弘, 外1名	〃	〃
III—横型連続式媒体流動焼成炉による操業試験—	弓山 翠, 武田詔平 平間利昌, 西野 浩 出口 明, 山口 弘 吉田雄次, 外1名	〃	〃
IV—横型連続式媒体流動焼成炉の装置特性—	弓山 翠, 平間利昌 武田詔平, 西野 浩 山口 弘, 吉田雄次	〃	〃

題 目	発 表 者	掲 載 誌	卷 号
Infrared studies on water adsorption systems with the use of HDO.I Molecular sieves 13 X and 4A	日野雅夫	Bull. Chem. Soc. Jpn	50-3
粉鉄鉱石の性状と処理に関する研究 —知床褐鉄鉱の性状と処理に関する研究— 1. 褐鉄鉱の性状試験	関口逸馬, 鈴木良和 植田芳信, 山口義明 木村年行	北海道工業開発試験 所報告	14
2. 褐鉄鉱石と鉄明ばん石の測色試験	山口義明, 植田芳信 関口逸馬	"	"
3. 褐鉄鉱の粉碎性と濾過性状	関口逸馬, 山口義明 植田芳信	"	"
4. 褐鉄鉱の加圧成形	鈴木良和	"	"
5. 褐鉄鉱成形体の焙焼	鈴木良和, 佐山惣吾	"	"
6. 褐鉄鉱ペレットの熱間強度	佐山惣吾, 鈴木良和 佐藤享司	"	"
7. ペレット製造における焼成雰囲気の影響	佐山惣吾, 植田芳信	"	"
8. 褐鉄鉱の熱分解について	佐藤享司, 外1名	"	"
9. 酸化第二鉄の塩化水素ガスによる塩化反応に関する速度論的研究	佐藤享司, 富田 稔	"	"
—重液選別用磁鉄鉱の性状に関する研究— 1. 重選用磁鉄鉱重液中における重質の沈降状態の観察法	山口義明	"	"
2. 重液選別用砂鉄重質の磁気凝集に関する考察	佐山惣吾, 山口義明 外1名	"	"
3. 重液選炭用砂鉄重質の磁気凝集について —特に磁性イルメナイト—	佐山惣吾, 山口義明	"	"
4. 砂鉄の選別における残留磁化に関する考察	佐山惣吾	"	"
5. 重選用砂鉄重質の磁氣的性質について	佐山惣吾	"	"
高分子廃棄物の資源化技術に関する研究 1. 攪拌流動層によるタイヤ廃棄物の処理	新川一彦, 細田英雄 荒木富安, 外2名	"	15
2. 廃タイヤの流動熱分解について —熱分解を伴う粉化の促進—	荒木富安, 細田英雄 新川一彦, 外2名	"	"
3. 現形タイヤの流動乾留	新川一彦, 細田英雄 荒木富安, 外2名	"	"
4. 媒体流動層による含砂廃油の処理	田村 勇, 出口 明 外1名	"	"

北海道工業開発試験所

題 目	発 表 者	掲 載 誌	巻 号
5. 流動層によるPVCの熱分解 —連続流動層による熱分解—	荒木富安, 田村 勇 西崎寛樹, 外2名	北海道工業開発試験 所報告	15
6. 流動層によるPVCの熱分解 —一回分式流動層による熱分解—	田村 勇, 荒木富安 西崎寛樹, 外3名	〃	〃
7. CaO, Na <sub>2</sub> CO 存在下におけるPVCの熱分解	西崎寛樹, 外1名	〃	〃
8. ポリエチレンの流動層による燃焼処理	斉藤喜代志, 西崎寛樹	〃	〃
9. ポリエチレンおよびポリプロピレンの熱分解 反応速度	斉藤喜代志	〃	〃
10. ポリエチレンの熱分解蒸留	森田幹雄, 広沢邦男 西崎寛樹, 外1名	〃	〃
11. ゲルパーミエーションクロマトグラフィーを 用いたポリスチレン熱分解の研究	西崎寛樹	〃	〃
12. ポリスチレンの流動熱分解における接触粒子 の影響	西崎寛樹	〃	〃
13. 流動層における廃プラスチックの資源化	西崎寛樹, 外1名	〃	〃
14. ポリスチレンの水素化分解	広沢邦男, 森田幹雄 外1名	〃	〃
15. ポリプロピレンの水素化分解	森田幹雄, 中田善徳 広沢邦男, 外1名	〃	〃
16. プラスチックを原料とする活性炭の製造	石橋一二, 外1名	〃	〃
17. ゴムタイヤ熱分解残渣による金属吸着剤の研究	石崎一二, 外1名	〃	〃
18. 窒素化活性炭の製造と利用に関する研究	石橋一二, 野田良男 外1名	〃	〃
湿式法によるNO <sub>x</sub> 除去技術	井戸川清, 佐藤光二 三浦正勝, 福田隆至 山口 弘	産業と環境	1977-3

2) 口頭発表

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
界面活性剤の存在下におけるニッケル(II)イオンと ピロリジンチオカルバミン酸との錯形成速度	伊藤三郎, 山田勝利 緒方敏夫, 外1名	日本化学会第34年会	51. 4
流動層による固形廃棄物の熱分解	西崎寛樹, 外1名	化学工学協会第41年 会	〃
ポリスチレンの熱分解	斉藤喜代志, 外1名	〃	〃
微粉炭の流動燃焼について	本間専治, 武田詔平 外1名	〃	〃
流動化法による活性炭の低温酸化再生法に関する研 究(1)	石橋一二, 新川一彦	日本化学会第34年会	〃

試 験 研 究 機 関

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
現形廃タイヤの流動乾留	新川一彦, 細田英雄 荒木富安, 外1名	化学工学協会第41年 会	51. 4
合成雲母状 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> の還元	佐山惣吾, 植田芳信 西川泰則	鉄鋼協会91回大会	"
高压流通式示差熱分析による粉鉄鉱石の還元試験	佐山惣吾, 植田芳信 西川泰則, 上田 成 横山慎一	"	"
鉄粉末粒子の焼結性に関する研究	鈴木良和	粉体粉末冶金協会	51. 5
暴露試験体の測色法および表示法の問題点	窪田 大	高分子研究総合推進会議 高分子適正試験法分科会	"
キセノンウエザーメータで促進暴露したプラスチックの変退色	窪田 大, 鈴木 智	日本材料学会第25期 学術講演会	"
製鉄用成形コークスに関する研究 —成形炭のコークス化試験—	武田詔平, 西野 浩 弓山 翠, 平間利昌 山口 弘, 吉田雄次	燃料協会コークス部 会	"
製鉄用成形コークスに関する研究 —横型媒体流動焼成炉について—	弓山 翠, 平間利昌 武田詔平, 西野 浩 出口 明, 山口 弘 吉田雄次, 外1名	"	"
プラスチックの耐候性 (1) キセノンウエザーメータで促進暴露したプラスチックの力学的性質	鈴木 智, 窪田 大	高分子学会第25回年 次大会	"
高压流動還元法における H <sub>2</sub> 圧力および流量の影響	佐山惣吾, 植田芳信 西川恭則, 上田 成 横山慎一, 外2名	日本鉱業会道支部	51. 6
シクナ動特性のシミュレーションについて	関口逸馬	"	"
天候劣化におけるプラスチックの力学的特性の評価	鈴木 智, 窪田 大	住宅関連技術研究総 合推進会議第7回内 部討論会	"
各種ポラパックを担体とする白金触媒の活性	佐藤俊夫	トリチュウム除去, 重水製造研究開発懇 談会	"
流動賦活における脈動の効果	細田英雄, 新川一彦 石橋一二, 外1名	化学工学協会	51. 7
双軸式横型攪拌槽の攪拌所要動力および総括吸収容量係数	福田隆至, 井戸川清 佐藤光二, 三浦正勝	"	"
Fatigue properties of weathered plastics (天然暴露したプラスチックの疲労特性)	鈴木 智, 鶴江 孝	第2回材料の力学的 挙動に関する国際会 議(米国)	51. 8
アタックテックポリプロピレンの流動層による熱分解	西崎寛樹, 外3名	日本化学会第35秋季 年会	"

北海道工業開発試験所

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
界面活性剤共存下におけるニッケル(II)と8-キノリノールとの錯形成反応	伊藤三郎, 原口謙策 山田勝利	日本化学会第35秋季 年会	51. 8
北海道炭高压水素化分解アスファルト質の熱的挙動について	吉田諒一, 武田詔平 外3名	"	"
トリメチルシリル化法による石炭中の水酸基の定量	長谷川義久, 横山慎一 吉田諒一, 上田 成 前河涌典, 吉田雄次	"	"
流動化法の低温再生法に関する研究 (第2報) 各種活性炭の再生  (第3報) 下水排水高度処理の活性炭再生	石橋一二, 新川一彦 外2名 石橋一二, 外3名	"	"
ポリビニールアルコールを原料とする活性炭の合成と性能 (I) (II)	石橋一二, 外1名	"	"
水-水素系水素交換触媒の研究 (I) 疎水性担体の効果 (II) 水蒸気-水素系との相関	佐藤俊夫, 大越純雄 高橋富樹	"	"
天然暴露したプラスチックの疲労特性	鶴江 孝, 鈴木 智	第20回材料研究連合 講演会	"
界面活性剤水溶液中のニッケル(II)~2(2-チアゾリルアゾ)-4-メチルフェノール錯体とEDTAとの配位子置換反応	原口謙策, 伊藤三郎	第26回錯塩化学討論 会	"
ジオキソ(ピリジン-2,6-ジカルボナト)バナジン(V)酸錯体と過酸化水素との反応	原口謙策, 外2名	"	"
キセノンウエザーメータで促進暴露したプラスチックの表面変化	西村興男, 窪田 大 鈴木 智	第20回材料研究連合 講演会	51. 9
第2回材料国際会議について (ICM-II) について	鈴木 智	高分子研究総合推進会 議第2回耐候性分科会	"
流動層によるアタクテックポリプロピレンの熱分解(II) —生成油の評価について—	西崎寛樹, 外2名	日本化学会東北大会	51.10
高压下における北海道炭高压水素化分解アスファルト質の熱的挙動について	吉田諒一, 中田善徳 奥谷 猛, 上田 成 前河涌典, 吉田雄次	第17回高压討論会	"
成形炭について	吉田雄次, 武田詔平 西野 浩	全国地下資源学協会 秋季大会	"
酸化カルシウムの炭酸化反応における非等温, 非等圧現象	佐藤享司, 西川泰則 外4名	化学工学協会	"
活性スラッジ混合液の酸素移動容量係数	田中重信, 横田祐司 外1名	"	"
石炭の流動ガス化における灰の挙動	河端淳一, 田崎米四郎 弓山 翠, 本間専治 武田詔平, 山口 弘	"	"

試 験 研 究 機 関

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
横型充填流動層分級装置について	安達富雄, 外2名	化学工学協会	51.10
石炭の流動ガス化における灰の焼結防止と分級取り出しについて	河端淳一, 田崎米四郎	"	"
流動燃焼および焼却	本間専治, 外1名	化学工学協会第10回 研究交流セミナー	"
新夕張炭の高圧水素化分解反応 —還元ガス組成の影響について—	吉田 忠, 横山慎一 吉田諒一, 上田 成 前河涌典, 吉田雄次	燃料協会第13回石炭 科学会議	"
流動層によるアタクチック・ポリプロピレンの熱分解液化	西崎寛樹, 外2名	高分子学会	"
一酸化炭素と水による石炭の液化(II)	横山慎一, 奥谷 猛 上田 成, 中田善徳 吉田 忠, 長谷川義久 吉田諒一, 前河涌典 吉田雄次	燃料協会第13回石炭 科学会議	"
石炭の高圧水素化分解反応機構の追跡による化学構造の解析 —石炭およびその水素化分解ベンゼン溶生成物の水酸基の定量—	長谷川義久, 横山慎一 上田 成, 前河涌典 吉田諒一, 吉田雄次	"	"
石炭の段階的高圧水素処理(その4)触媒の効果について	吉田諒一, 前河涌典 外1名	"	"
高圧示差熱分析によるチタンへの水素吸収過程	上田 成, 外3名	日本金属学会秋期大会	51.11
金属粉末の焼結過程における収縮と電気抵抗変化との相関についての検討	鈴木良和	"	"
米国における天然暴露場の現況	鈴木 智	第27回北海道高分子 材料研究会	"
促進劣化(キセノンタイプ)によるプラスチックの表面変化	西村興男	"	"
促進劣化(キセノンタイプ)によるプラスチックの変退色	窪田 大	"	"
プラスチックの静的動的強度におよぼす天然暴露の影響	鶴江 孝	"	"
Ozonation of hazardous and toxic organic compounds	石崎紘三	IOI Workshop	"
高圧吸収によるチタン水素化物とその反応性	上田 成, 外4名	日本化学会道支部 1977年冬季研究発表会	"
HDOによる水吸着系の赤外研究—Zn置換Y型ゼオライト	平間康子, 日野雅夫	"	"
疎水性Pt触媒の劣化防止について	佐藤俊夫	第4回トリチュウム 除去重水製造懇談会	"



試 験 研 究 機 関

(2) 国内特許権

※共有特許権

登録番号	登録年月日	発 明 の 名 称	発 明 者
507966	43. 1.10	重液選別について重質に磁性イルメナイトを使用する選別法	佐山惣吾
610839	46. 6.29	機器分析に使用する還元剤	佐藤俊夫, 高橋富樹, 大越純雄
610884	46. 6.29	アルキルフェノール類の脱アルキルおよび異性化の方法	小谷川毅
617349	46. 9. 2	プロセスガスクロマトグラフに於ける記録装置	中田二男
653986	47. 7.28	2,6-ジメチルフェノール類の合成法	小谷川毅, 山本光義, 下川勝義
670623	47.12.25	多段磁気選鉱法	佐山惣吾
670692	47.12.25	磁鉄鉱(砂鉄)重液の汚染度管理法	山口義明
775759	49. 7.16	機器分析用酸化剤およびその製造法	佐藤俊夫, 高橋富樹, 大越純雄
796796	50.12.10	多段流動装置による石炭の乾留法	河端淳一, 田崎米四郎, 三井茂夫
√ 804870	51. 2.18	塩化ビニール系樹脂を原料とする活性炭の製造法	荒木富安, 田村 勇, 西崎寛樹 斎藤喜代志, 石橋一二, 野田良男 三井茂夫
√ 815628	51. 5.24	ポリオレフィン廃棄物の処理方法	西崎寛樹, 荒木富安, 田村 勇, 斎藤喜代志
√ 815647	51. 5.24	古タイヤを原料とする活性炭の製造法	新川一彦, 石橋一二, 野田良男 三井茂夫, 細田英雄
√ * 819217	51. 6.30	粉碎ゴムの製造法	三井茂夫, 荒木富安, 新川一彦 細田英雄, 城 吉男, 依田隆一郎
√ 822606	51. 7.28	ポリプロピレンなどの分枝構造炭化水素系高分子化合物より良質ガソリンの製造方法	森田幹雄, 広沢邦男, 中田善徳 吉田雄次
* 824293	51. 7.31	流動床乾留に於ける改良方法	山口 弘, 石橋一二, 野田良男 新川一彦, 出口 明, 細田英雄 城 吉男, 高倉一郎, 寺田 清
√ 828664	51. 9.14	プラスチック廃棄物の処理方法およびそれに用いる装置	斎藤喜代志
√ 834622	51.11.18	フェノール-ホルムアルデヒド樹脂の水素化分解によるフェノール類の回収方法	森田幹雄, 広沢邦男
√ 834621	51.11.18	メチル化フェノール類の製造方法	小谷川毅, 山本光義, 下川勝義
834635	51.11.18	微細中空ガラス球の製造方法	三井茂夫, 本間専治
847368	52. 3. 9	オルト・アルキルフェノール類の合成法	小谷川毅, 下川勝義, 山本光義
√ 847395	52. 3. 9	可燃性液状物質のガス化処理方法	三井茂夫, 本間専治
* 849394	52. 3.19	内熱式媒体流動層による高温発泡物質の製造方法	三井茂夫, 本間専治, 中村 衛

(3) 実用新案権

登録番号	登録年月日	考 案 の 名 称	考 案 者
893374	45. 1.29	ストロボ発光装置	中田二男
979171	47.10. 4	2段燃焼式ストーブ	斎藤喜代志, 井戸川清, 加藤 清 荒木富安
1036599	49. 4.22	スクレーパーコンベヤー付き成型物流動焼成装置	山口 弘, 弓山 翠, 藤岡丈夫
1158227	52. 2.17	二相系液体の上部浮遊液の定量装置	笹森政敬, 森田幹雄

3) 実施許諾

登録又は出願番号	発 明 の 名 称	実 施 許 諾 先
653986	2.6-ジメチルフェノール類の合成法	(財)日本産業技術振興協会
44- 48824	2.6-ジメチルフェノール類の合成法	
834621	メチル化フェノール類の製造方法	
834635	微細中空ガラス球の製造方法	(財)日本産業技術振興協会, [太平洋建設工業(株)]
849394	内熱式媒体流動層による高温発泡物質の製造方法	(財)日本産業技術振興協会, [太平洋建設工業(株), 清新産業(株), 岡崎工業(株), 南日本合板(株), 三機工業(株)伊地知種鶏場]
47- 30494	炭化水素系固体高分子物質廃棄物の液化処理方法	(財)日本産業技術振興協会, [日本揮発油(株)]
48- 26291	廃プラスチックの熱分解処理法	//
48- 26292	廃プラスチックの熱分解炉又は焼却炉への供給方法	//
775759	機器分析用酸化剤およびその製造法	(財)日本産業技術振興協会
51- 72617	高分子廃棄物の液化処理方法	//
49- 59065	活性炭及びその製造法	//
51- 16763	活性炭の製造法	//

2・3 検定・検査・依頼試験業務等

2・3・1 依頼分析

区 分	件 数	金 額 (円)
機器による試験・分析	11	106,950
工業用水および排水の試験	1	46,500
材 料 試 験	15	218,500
活性炭に関する試験	1	13,300
小 計	28	385,250
複 本	5	5,500
合 計	33	390,750

2.4 図 書

2.4.1 蔵 書

1) 単 行 本

区 分	51年度受入数			年度末の 蔵 書 数
	購入	寄贈	計	
外 国	20	0	20	634
国 内	32	0	32	1,551
計	52	0	52	2,185

2) 雑 誌 等

区 分	51年度受入数(種類)				年度末の蔵書 雑 誌 数
	購入	寄贈	計	製本冊数	
外 国	114	1	115	283	4,192
国 内	81	172	253	12	367
計	195	173	368	295	4,559

2.5 広 報

2.5.1 刊 行 物

名 称	刊 行 区 分	発行部数/回
北海道工業開発試験所報告 (13・14・15号)	不 定 期	800
北海道工業開発試験所年報	年 刊	1,370
北海道工業開発試験所要覧	不 定 期	1,000
北開試ニュース (vol.9 No.2~vol.10 No.1)	隔 月	700

2.5.2 新聞掲載等

掲 載 内 容	報 導 機 関 名	年 月 日
古タイヤ等廃ゴム類の流動熱分解による資源化プロセス	日刊工業新聞	51. 5.18
“繊維状活性炭”を開発	日本工業新聞	51. 8.28
下水二次処理水を飲料水に	日刊工業新聞	51.12. 3
オゾンで下水から飲み水連続試験に成功	北海道新聞	52. 2.28

2.5.3 主催行事等

1) 講 習 会

主 催 者	期 日	参 加 者	内 容	備 考
札幌通産局	51. 8.12	30名	熱管理講習会	
高分子材料研究会	51.11.17	27名	第27回北海道高分子材料研究会	

2) 見 学

年 月	見 学 者	人員(名)	備 考
51. 8	室蘭工業大学工業化学科	33	所内全般
51. 9	旭川工業高校応用化学科	40	”
”	室蘭工業大学工業化学科	50	”
52. 2	栗山婦人会	35	”

北海道工業開発試験所

3) 所内公開

年 月	公 開 内 容	備 考
51.4	科学技術週間行事の一環として所内一般公開	所内全般

4) その他

年 月	内 容
51.4	レニングラード大学化学部 L.L.Makarov 教授講演会
51.5	ヒューストン大学 C.J.Huang 教授講演会
〃	北海道大学 小林晴夫教授講演会
51.8	名古屋大学 山井 巖助教授講演会
51.9	院内交換講演会 計量研究所 今井秀孝主任研究官
52.3	所内研究発表会
〃	北海道大学 神山桂一教授講演会

2.6 対外協力

2.6.1 国際関係

1) 国際会議

会 議 名	開 催 場 所	開 催 年 月	出 席 者
第2回材料の力学的挙動に関する国際会議出席	アメリカ	51.8	鈴木 智
第3回日米鉱業会議出席	アメリカ	51.8	山口 義明

2) 在外研究

氏 名	目 的	期 間	機 関 名
上田 成	日豪科学技術交流研究員（石炭の直接液化技術に関する研究）として	52.2.1~53.1.31	オーストラリア国（豪州連邦科学産業研究所 鉱物研究所）

3) 経済協力・各種調査

氏 名	調 査 内 容	期 間	国 名
池畑 昭	国際研究協力事業にもとづく I.T.I.T テーマの策定、調査	51.6.20~6.27	フィリピン国
新川 一彦	国際研究協力（南洋材を原料とする高性能吸着剤の製造）の派遣研究員として	52.1.25~2.12	フィリピン国

2・6・2 国内関係

1) 流動研究員

研 究 項 目	期 間	所 属	氏 名	受 入 先
(招へい研究員)				
排水処理のクローズト化システムに関する研究	51. 7.26～ 8. 5	東京大学生産技術研究所	鈴木 基之	第2部
鉄鉱石の高圧流動環元に関する研究	51. 8. 1～ 8.11	東京大学生産技術研究所	大蔵 明光	第1, 3部
石炭チャーのガス化特性に関する基礎研究	51. 8. 3～ 8. 7	名古屋工業大学	森 滋勝	第1, 3部
石炭チャーのガス化における灰の分級取り出しに関する研究	51. 8. 9～ 8.13	北海道大学	千葉 忠俊	第1, 3部
石炭チャーのガス化装置の安全性に関する研究	51. 9. 1～ 9.30	東京熱加工(株)	田中 堯	第1, 3部
重水素濃縮用触媒に関する研究	51. 9.16～ 9.30	動力炉・核燃料開発事業団	清水 正己	第1, 2部
高圧下における北海道アスファルト質の熱的挙動について	51.10.18～10.26	北海道大学	小平 紘平	第1部
石炭液化連続試験装置の設計	52. 1. 9～ 1.28	(株)新潟鉄工所	八木 武郎	第1部
石炭およびその液化生成物の構造解析	52. 1.10～ 2.28	日本電子(株)	今 成司	第1部
石炭およびその液化生成物の元素分析	52. 1.10～ 1.27	柳本製作所(株)	島田 諫	第1部
石炭の高圧水素化分解生成物の分子構造について	52. 1.31～ 3. 8	北海道大学	横山 晋	第1部
石炭チャーと熱媒体ケイ砂粒子の流動層内混合分級に関する研究	52. 1.31～ 2.17	北海道大学	小林 正義	第1, 3部
石炭チャーと熱媒体ケイ砂粒子の流動層内混合分級に関する研究	52. 1.31～ 2.17	北海道大学	千葉 忠俊	第1, 3部
(派 遣)				
錯体の構造解析に関する研究	51. 9.10～10. 7	北海道工業開発試験所	山田 勝利	東北工業技術試験所
界面活性剤溶液の物性研究	51.10. 1～10.28	北海道工業開発試験所	緒方 敏夫	東京都立大学
高温流動層の研究	51.10. 1～10.29	北海道工業開発試験所	本間 専治	公害資源研究所
高温流動層の研究	51.10.12～11. 8	北海道工業開発試験所	河端 淳一	東京大学

2・6・3 技術指導・相談・受託調査等

1) 技術指導 (受託出張)

題 目	指 導 先	年 月	氏 名
都市固形廃棄物の流動熱分解技術の研究開発	(株)日立製作所日立研究所	51.11	西崎 寛樹 新川 一彦

2) 技術指導

題 目	指 導 先	期 間	担 当 者
活性炭の再生並びに製造方法および装置について	日立プラント建設(株)	51.4.1~9.30 51.11.1~12.31	石橋 一二 新川 一彦 細田 英雄
濁水の粒度分布の測定法について	北電興業(株)	51.5.1~11.1 51.12.1~12.31	田中 重信 横田 祐司
活性炭の製造試験・分析について	旭化成工業(株)	51.6.21~8.31	石橋 一二 新川 一彦 細田 英雄
流動化法による活性炭の製造および分析について	天北興業(株)	51.7.27~8.31	石橋 一二
オリビンサンドの磁選による脱鉄に関する研究	東邦オリビン(株)	51.10.25~11.23	山口 義明 関口 逸馬 鈴木 良和
廃油スラッジの流動焼却について	廃棄物工学研究所	51.12.13~ 52.3.30	山口 弘 河端 淳一 弓山 翠 武田 詔平 田崎米四郎 本間 専治

3) 研修生指導

研 修 項 目	研 修 者	期 間	指 導 担 当 者
有機廃棄物を利用した活性炭の製造について	秋田県工業試験場 湯川 幸郎	51.7.12~10.9	石橋 一二
迅速錯形成反応の速度論的研究	山口大学文理学部 田頭 昭二 山本 篤夫	51.7.28~8.31	伊藤 三郎
花崗岩質岩中の黒雲母および角閃の単体分離と風化作用による変質	室蘭工業大学 布施 吉規	51.11.8~ 52.2.8	関口 逸馬
未利用鉱物資源の高度利用化への基礎実験	室蘭工業大学 高橋 時雄	51.11.8~ 52.2.8	関口 逸馬

2・7 表彰・学位取得等

2・7・1 学位取得

称 号	論 文 名	氏 名	年 月 日
工学博士	高圧示差熱分析法による石炭及び芳香族類の高圧水素化分解反応に関する研究	上田 成	51.6.30

---

北海道工業開発試験所年報  
(昭和51年度)

昭和52年10月28日印刷  
昭和52年10月31日発行

発行 工業技術院北海道工業開発試験所

〒061-01 北海道札幌市豊平区東月寒41-2  
TEL 011(851)0151(代)

---