

北海道工業開発試験所年報

昭和 50 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 50 年 度

目 次

1	総 説	1
1・1	組 織	1
1・2	土地・建物	2
1・3	主要試験研究施設・設備	2
1・4	会 計	4
1・4・1	予算項目別支出概要	4
1・4・2	主要研究項目別支出概要	4
1・4・3	歳入徴収	4
1・5	職 員	4
1・5・1	職能別職員	4
1・5・2	等級別職員	5
2	業 務	5
2・1	試験研究業務	5
2・1・1	特 別 研 究	5
2・1・2	経 常 研 究	8
2・1・3	特別研究促進費による研究	12
2・1・4	受 託 研 究	12
2・2	試験研究成果の公表等	13
2・2・1	試験研究成果の発表（誌上）（口頭）	13
2・2・2	工業所有権の出願・取得等	19
2・2・3	工業所有権の実施	21
2・3	依頼試験・依頼分析・設備の使用等	21
2・3・1	依頼試験・分析	21
2・4	図 書	21
2・4・1	蔵 書	21
2・5	広 報	22
2・5・1	刊 行 物	22
2・5・2	新聞掲載等	22
2・5・3	行 事 等	22
2・6	対 外 協 力	23
2・6・1	国 際 関 係	23
2・6・2	国 内 関 係	23
2・6・3	技術指導・相談	24
2・7	表彰・学位取得等	25
2・7・1	表 彰	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。設立の趣旨に基づいて現在の研究業務は、石炭・鉱産物などの地下資源の有効利用研究を主体とする第1部、機器分析、排水処理、R I 利用センターを担う第2部、化学装置の設計、制御および材料試験研究を担当する第3部により進められており、これら3研究部門が緊密な連携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。

このような協力体制のもと現在までに、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、さらには一般炭の利用拡大をはかる目的で製鉄用成型コークスの製造技術の開発に取組み、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に成功するなど、幾多の成果をあげています。

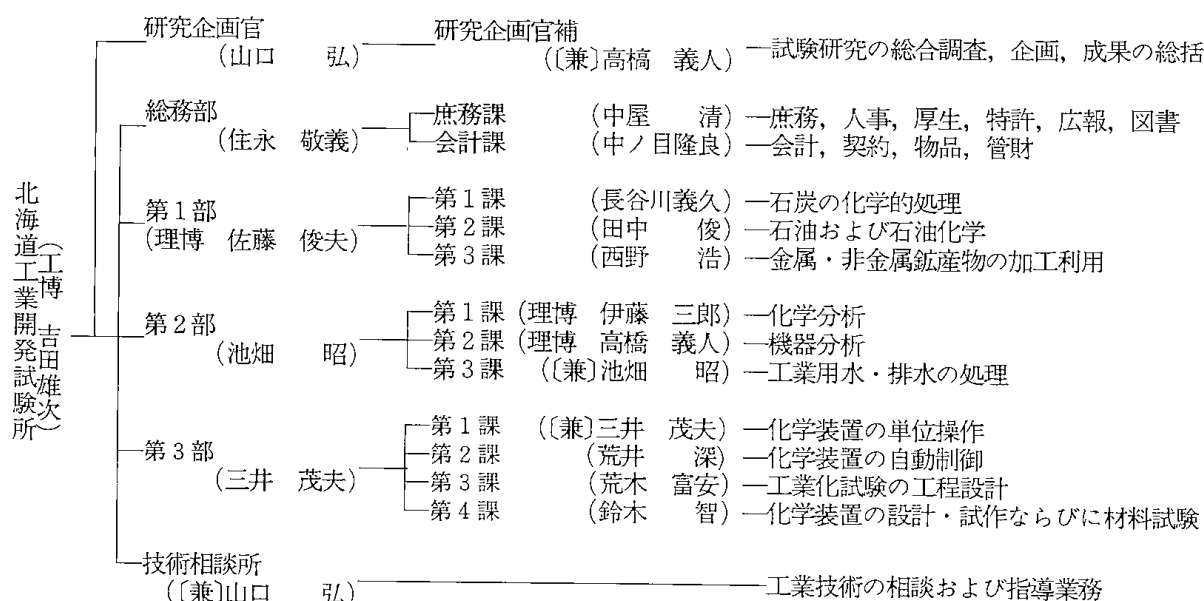
近年、産業公害の増加に伴い環境保全技術が問題視されているが、当所においても関連研究が増加の傾向にある。即ち、排水処理研究では、オゾンを利用した処理技術をパイロットプラントによりその完成を期しており、高分子廃棄物の処理研究では、資源再生利用を目的に、各種高分子の熱分解処理を行っており、廃タイヤの丸ごとで連続処理する流動熱分解装置の開発、廃油スラッジの低温処理プロセスの開発、都市固形廃棄物の再生利用技術、更には固定燃焼装置からの窒素酸化物(NO_x , SO_x)の同時除去装置の開発等多種多様の研究を行っている。

また、最近のエネルギー問題に呼応して、次代のエネルギー問題解決のため、無公害な石炭液化プロセスの開発ならびにガス化発電用低発熱量ガスを目的とする石炭ガス化プロセスの開発、重水素濃縮用新拡散膜の開発等、新エネルギー技術の開発研究が実施されている。

その他、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

(51. 3. 31現在)



1・2 土地および建物

所 属	土 地		建 物			
	区分	面 積(m ²)	区分	構 造	棟 数	面積(m ²)
北 海 道 工 業 開 発 試 験 所	国有	59,927 (内宿舎用地 16,666)	国有	鉄筋コンクリート造2階建(研究庁舎)	1	4,045
				〃 (〃)	1	1,682
				〃 (〃)	1	366
				鉄筋コンクリート造平屋建(研究庁舎)	1	610
				〃 (〃)	1	109
				〃 (〃)	1	256
				〃 (〃)	1	358
				鉄骨造平屋建(実験工場)	1	576
				〃 (〃)	1	306
				〃 (〃)	1	394
				〃 (〃)	1	292
				鉄骨造一部2階建(実験工場)	1	338
				〃 (〃)	1	334
				鉄骨造平屋建(渡廊下・一部焼却炉上屋を含む)	6	242
				〃 (プロパンガス置場)上屋	1	24
				鉄筋コンクリート造平屋建(自動車車庫)	1	67
				〃 (会議室)	1	233
				コンクリートブロック造平屋建(薬品庫)	1	60
				〃 (物品庫兼車庫)	1	87
				〃 (自転車置場)	1	20
				〃 (会議室)	1	26
				木造平屋建(希釈槽ポンプ室上屋)	1	6
				コンクリートブロック造平屋建(宿舎)	(53戸)23	2,489
				木造平屋建(宿舎)電石炭庫	41	209
				コンクリートブロック造平屋建(独身寮)	1	251
				木造平屋建(独身寮)石炭庫	1	22
合 計		59,927			93	13,402

1・3 主要試験研究設備

名 称	仕 様	関 連 研 究 題 目
¹³ C核用FTNMR	日本電子(株)製JNM-FX60型。 適応核： ¹³ C，基準磁場；14,000ガウス，周波数範囲；15.0～15.1 MHz(¹³ C)，感度；S/N>70(¹³ C，10mmO.D. 試料管，90%エチルベンゼンの最大ピーク観測)，その他X-Yレコーダー及びコンピューターを付属。	石炭の直接水添液化技術に関する研究 コンピューター
高速反応測定装置	ユニオン技研(株)製。 (1)ラピットスキャン・ストップドフロー分光光度計(RA-1300型)。波長範囲；200～800nm，検出器；イメージディセクター及び光電子倍增管，掃引幅；任意の150nm，掃引速度；1msec～10sec/F.S. (11段階)，メモリー；10bit，500words，5 channels 感度 0～1，0～0.5，0～0.2Abs/F.S.，試料混合器；ピストンドライブ4ジェット方式，光路長；2及び10mm，デットタイム；500μsec。 (2)温度ジャンプ装置(RA-1200型)。波長範囲；200～800nm，昇温方式；同軸ケーブル放電による，昇温時間；450nsec(90%)。上昇温度；2～5℃，保持時間；500msec，検出感度；0.05%T。	金属キレートに関する研究

名 称	仕 様	関 連 研 究 題 目
蛍光X線回折共用分析装置	理学電機工業(株)製。ガイガーフレックスSX, X線回折共用装置。フィリップスX線管; W対陰極, 2.7kw (1)蛍光X線分析本体部。全真空式, 10元素プリセット, 元素設定と測定条件設定の連動, 6試料自動連続測定, 比例計数管クリーニングシステム。 (2)X線発生装置部。コンデンサー平滑方式, シリコン整流, 高安定性; 2次側検出方式, 入力電圧変動±10%に対し管電圧, 電流共に±0.03%以内。 (3)計数記録装置部。全IC式, 計数容量 10^7 カウント, 分解能0.5μ秒以下, 2θ-波高分析器連動機構, デジタルプリンター。 (4)X線回折測定部。フィリップスX線管; Cu, Co対陰極, 1.5kw, 万能ゴニオメータ; 定速自動送り, 送り速度ダイヤル切換。	状態分析法に関する研究
熱定数測定装置	真空理工(株)製。TC-3000型。 電気炉; カンタル線二つ割, 測定範囲; 室温~1,200℃ (常用1,000℃)。試料; 直径10mmφ, 肉厚3~5mm固体円板状, 試料温度測定方法; 熱電対, 光起電力両用。レーザー出力: 入力最大2.5Kjoule, 出力6joule以上。床面積; 試料計1,100mmW × 7,500mmD, レーザー電源600mmW×600mmD。構成; 試料系, レーザーヘッド及びレーザー電源, レーザーパワーメータ, 直流増巾器, スタートストップ回路, 高速信号記憶変換器, プログラム温度制御器, 2ペン記録計, 平光ビーム投光器。	金属粉末の焼結性に関する研究
断熱走査型比熱測定装置	真空理工(株)製。SH-2000M型。 走査法による測定可能温度域; 常用R.T~800℃, Max1,000℃, (ネルンスト法も可能)。温度測定ステップ; 5℃及び10, 20, 40 100μV。温度検出感度; ±0.2μV。断熱制御回路; PID-SCR精密制御方式。内部ヒーター電源; 乗算機による制御(精度±0.5%), 0~9.9W。熱量計算回路; ジュール値(ヒーター電力×時間)のデジタル計算回路付き。記録装置; 温度-ジュール値のデジタルプリンター及びアナログレコーダー併置。使用熱電対; PR。試料容器; 金-パラジウム合金(8~10cc)全自動スタート・ストップ回路付き, 気・液・固体(粉末を含む)の比熱測定, 転移エネルギーの測定, 反応エネルギーの測定, 融解・蒸発・昇華の温度とエネルギーの測定などに使用可能。	気-固反応及び反応装置に関する研究 金属粉末の焼結性に関する研究
高圧流動反応装置	(株)東洋高圧製。PPC-AI改型(北開試型)。 (1)性能。900℃, 20atm, 100ℓ/min, 直径60mmφ回分式流動層で下部より試料をサンプリングする。H ² 使用のため各所に安全回路を設定し, 高圧電気炉は圧力バランス方式を採用。 (2)構成。流動層本体; 内径60mmφ, 高さ1,200mm, 材質; スーパーサーモ。高圧電気炉; 4kw×3, 防爆型サイクロン; 径70mmφ, 高さ350mm, 材質・インコンロイ, 冷却タンク; 上部冷却器付, 材質・SUS 304。流量制御系統; ロータメータ(N ₂ 用), サーマルフローメータ(H ₂ 用), 積算流量計(20kg/cm ² 及び常圧)差圧変換器, 圧力変換器, 圧力記録計, 流量記録計, 差圧記録計, 温度制御系統; PID温調器, アンプ, 打点記録計,	高圧流動還元に関する研究
NO _x 測定装置	富士電機製造(株)製。ZBX型。 測定原理; ケミカルミネッセンス方式。測定方法; 常圧法。測定範囲; 0~100, 0~250, 0~500, 0~1,000, 0~2,000PPM 5段切替。試料採取量; 標準量0.5ℓ/min出力信号; DC 0~10mV, 0~1, 0~5V同時発信。再現性; フルスケール±0.5%。応答速度; 1分以内(90%応答), オゾン用ガス源; 空気または酸素のいずれでもよい。記録計; 自動平衡型, 記録速度; 10, 20, 60, 120, 300mm/hr。	固定燃焼装置からの窒素酸化物排出防止に関する研究

試 験 研 究 機 関

1・4 会 計

1・4・2 主要研究項目別支出概要

1・4・1 予算項目別支出概要

区	分	支出金額(千円)
人 件 費		341,611
事 業 費		337,553
職員旅費・研究職員学会出席旅費		3,676
庁 費		16,815
試験研究費		80,273
特別研究費		35,526
研究設備整備費		56,425
原子力試験研究費		7,601
公害防止等試験研究費		73,329
新エネルギー技術研究開発費		61,599
経済協力費		43
電子計算機等借料		2,266
施 設 費		12,332
施設整備費		12,332
そ の 他		6,086
研究促進費		4,284
受託業務費		478
流動研究実施費		1,324

主 要 研 究 項 目	支出金額(千円)
高分子工学技術	5,613
高分子材料の耐久性に関する研究	5,613
資源開発利用及び国土保全技術	22,291
高圧流動還元に関する研究	22,291
原子力平和利用技術	7,601
重水素濃縮用新拡散膜の開発	7,601
公害防止技術	73,329
オゾンによる産業排水処理技術	26,174
高分子廃棄物の資源化技術	30,752
固定燃焼装置からの窒素酸化物排出防止技術	16,403
資源再生利用技術	7,368
都市固形廃棄物の分解技術	7,368
新エネルギー技術研究開発	61,599
石炭液化技術に関する研究	50,359
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	11,240

1・4・3 歳 入 徴 収

区	分	件数	金 額(千円)
雑 収 入			3,603
国有財産利用収入			2,577
国有財産貸付収入(公務員宿舍料)			2,577
諸 収 入	15		1,026
受託調査試験及び役務収入	7		677
弁償及び返納金	4		248
物品売払収入	4		101

1・5 職 員

1・5・1 職能別職員

(51. 3. 31現在)

職 能 学 歴 組 織	研 究 従 事 者 専 門 別									事 務 従 事 者 等	合 計
	機 械 系	金 属 系	物 理 系	電 気 系	化 学 系	農 学 系	鉱 山 系	そ の 他	合 計		
所 長					1				1		1
研究企画官	1								1	1	2
総 務 部										32	32
第 1 部		1			19		3		23		23
第 2 部	1		1		15	1		1	19		19
第 3 部	9	1	3	2	11		1		27		27
相 談 所							1		1		1
合 計	11	2	4	2	46	1	5	1	72	33	105

1. 5. 2 等級別職員

(51. 3. 31現在)

区 分	研 究 職							行 政 職 (一)								行 政 職 (二)					医 療 職 (三)	合 計
	指	1	2	3	4	5	計	2	3	4	5	6	7	8	計	1	2	3	4	計		
所 長	1						1															1
研究企画官室		1					1					1			1							2
総 務 部								1	2	2	4	8	2	2	21	1	4	4	1	10	1	32
第 1 部		5	9	9			23															23
第 2 部		3	11	4	1		19															19
第 3 部		3	9	11	3	1	27															27
相 談 所				1			1															1
合 計	1	12	29	25	4	1	72	1	2	2	4	9	2	2	22	1	4	1	1	10	1	105

2 業 務

2・1 試験研究業務

2・1・1 特別研究

〔研究項目〕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

(1) 共通試験

天然暴露をして2ヶ年を経過した共通試料(PS,PVC, PMMA,ABS,POM,PEの6種)について引張り試験を実施した。前年度に引続き顕著な強度低下が認められたがそのうち ABS と POM については地域差が認められた。曲げ強さの低下率は引張り強さのそれより何れも大きかった。変退色については測定を終り現在, 結果を整理中である。特に今年度に購入した新型色差計の測定結果と旧型色差計の測定結果を比較したが, 精度, 再現性の点を除いて傾向的には概ね一致する結果を得た。

(2) フィルム試験体

前年度に引続き暴露開始時期を変えながら, 天然暴露を実施中である。

(3) 着色試験体

12月初旬に予定の暴露計画を終了した現在, 変退色の経時変化の測定も終わったので, その測定結果に検討を加えている。

2. 促進試験

キセノンウエザーメータ, デューサイクルウエザーメータ予備試験を終了した試験体の引張り試験を終了し, 結果を解析中である。現在, 両試験機による機差について検討中である。なお, デューサイクルにおいて PMMA に異

常な劣化傾向が認められたが, これは, この樹脂の耐水性の悪さに起因するものと考えられるが, なお原因の追求を続けたい。またデューサイクルウエザーメータをプラスチックに適用した例は少ないが塗料などの劣化データから予想されたほどの促進性がないようである。キセノンウエザーメータで照射した試験体の変退色を測定し, 変色速度係数を求めた。その係数は PVC の最大1.83から PE の0.19と求められたが, この係数の大ききの順に並べた序列は視感による序列と一致した。昭和37年度に購入した紫外線カーボン型ウエザーメータのオーバーホール(修理費200万円)が終了したのでこの1月に促進劣化試験を開始した。

3. 疲労試験

天然暴露をした試験体の2年目までの疲労特性を求めた。その結果, 疲労特性の低下は, 表面状態の変化が少ない樹脂においては静的特性の低下と同じ傾向を示したが, 暴露によって表面に亀裂が発生するタイプの樹脂の疲労特性の低下は特に著しかった。

〔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, 植田芳信, 西川泰則

〔研究内容〕

1. 初めに試料としてリオドセ, デンボ, マウントニューマンの赤鉄鉱3銘柄, 及びロメラル磁鉄鉱1銘柄の計4銘柄各々1tonを用意した。

内径37mmφ回分式常圧流動層実験装置により, 500~900℃の温度範囲でH₂等温還元実験(粒径:32~60mesh, 流速:3Unif, 試料量:75g)を行った結果, 以下のような定性的知見を得た。

リオドセ, デンボは800℃でも焼結は起らず, 流動性

は良かったが、マウントニューマン、ロメラルは還元率が90%以上になると流動性は悪くなる。リオドセは900℃でも流動性は良かったが還元性は悪く、デンボは900℃では流動性は悪くなるが還元性は良い。

2. 以上の実験結果をもとに内径60mmφ, 800℃, 20 atm, 100ℓ/minの回分式高圧流動層実験装置を製作した。比較的焼結しにくく、還元性の良いデンボを試料として、実際にH₂ガスを流して還元実験を行う場合に生ずる操作上の問題点を探るために、N₂ガスにより800℃, 20 atmで漏れテスト、流動比テスト、サンプリングテストを行った結果、以下のような点を明らかにした。

高圧炉の断熱：高圧炉の圧力を10 atm以上にすると炉内を循環するArガスの熱容量が大きくなり、900℃の温度保持が困難になる。

水分の凝縮：下部のサンプリング管に水分が凝集し、試料がサンプリングボンベに排出されなくなる。

定圧、定流量の維持：1個の圧力調整弁で0～20 atmの圧力範囲を調整しているため、10 atm以下の実験で定圧保持が極めて困難である。また、気体排出系にサイクロン、冷却フィルタータンクを設けているにも拘らず微細な粉末が通り抜けて、出口のサーマルフローメーターに悪影響を与える。

3. 高圧示差熱分析装置(管径9mmφ)により、H₂還元実験を行った。一例としてマウントニューマン(32～60 mesh, サンプル量2g)について述べる。

圧力の影響：ガス流速25 Nℓ/hr, 昇温速度5℃/minにおけるDTA吸熱ピーク(Fe₂O₃→Fe)温度は常圧で495℃, 5 atmで483℃, 15 atmで475℃, 40 atmで475℃と圧力が高くなる程低くなり、加圧効果が認められた。

流速の影響：圧力15 atm, 昇温速度5℃/minでガス流速を15 Nℓ/hr → 240 Nℓ/hrまで変化させると、ピーク温度は509 → 401℃まで下り、それ以上の流速にしても殆んど変らなかった。

上記の結果をもとに前記4種の鉱石(32～60 mesh)について15 atm, 240 Nℓ/hr, 700℃における等温還元実験を行った結果、何れも約3分以内で反応を終了した。

〔研究題目〕重水素濃縮用新拡散膜の開発

〔研究担当者〕佐藤俊夫, 日野雅夫, 大越純雄, 平間康子, 矢部勝昌, 高橋富樹

〔研究内容〕

1. 試作膜の劣化及び耐久試験

微量の水分による試作膜の強制劣化試験装置および自動記録型耐久試験装置を試作し完成した。また昨年度に引き続き、多孔性ガラス—プラスチック複合拡散膜の試作を行った。すなわち複合体切断の自動化を進め、また

新たに複合膜のピンホール検出装置を試作することにより、拡散膜を効率よく作ることに努力した。その結果、コーニング社バイコールガラスおよび大工試作多孔性ガラス(何れも半径20Å付近に鋭い細孔ピークがあり、60Å以上の細孔は無視できる)を素材とする直径5 cm厚さ0.5 mmの拡散膜の試作に成功した。これらの膜は何れも少なくとも1気圧の圧力差に耐える機械的な強度を持ち、且つ入口圧600 mmHgで78%の分離効率(コーニングの場合)を持つが、通気効率が住友製隔膜のに比し桁違いに小さく不十分であるので、さらに改善に努めている。

2. 触媒の耐久試験

純D₂を得るために必要な水素同位体交換(H₂+D₂⇌2HD)用実用触媒として白金触媒が最も適当であることが分かったので、新たに1%白金—バイコール多孔性ガラス触媒について300時間の耐久試験を実施した。その結果、室温での触媒活性は高々3%の減少に止まること、および空気処理により触媒活性は完全に回復することを見出した。

〔研究題目〕オゾンによる産業排水処理技術に関する研究

〔研究担当者〕池畑 昭, 藤垣省吾, 熊谷裕男, 石崎絃三, 先崎哲夫, 緒方敏夫

〔研究内容〕

我が国の深刻な水資源の不足をカバーし、かつ環境保全に寄与するため、下水二次処理水の再利用処理技術の開発を、46年度以来特別研究として行ってきたが、48年度より中間試験によってこれまでの成果の実用評価を試みることにし、中間試験装置を札幌市豊平川下水処理場に設置することにした。同装置は49年度に完成し、50年度より通年の中間試験操作を行い、年度内に終了した。同試験結果の解析、総合評価を51年度中に行い、年度末までに報告書を出版する予定である。本研究の目標は、下水二次処理水より飲用水基準以内の良質な用水を経済的に生産する処理プロセスの開発であり、本研究初期の3年間の基礎研究の結果、次のプロセスが目標を満足させることが確かめられた。すなわち、二次処理水→凝集沈殿処理→急速汚過処理→オゾン処理→ゼオライト吸着処理→活性炭吸着処理の5工程である。さらにこのプロセスの経済的最適化を計るため、化学工学及びシステム工学的見地から検討を加え、各工程に斬新なアイデアによる装置設計が行われ、これに基づいて処理能力5 m³/時の中間処理装置が試作された。

凝集処理はPO₄-P, けん濁物質の除去、急速汚過は濁質除去、オゾン処理では脱臭、脱色、消泡、殺菌、ウイルス不活性化、有機物質の分解、ゼオライト(天然)

は $\text{NH}_3\text{-N}$ 、及び有機物のオゾン分解生成物の吸着除去、活性炭は有機成分の吸着をそれぞれ目的としている。この様な目的を満たすため、凝集剤(PAC)添加量 5 PPM (Al換算)、オゾン添加量 30 g/m^3 (水) で充分であり、またゼオライトの NH_4^+ 交換容量 0.8 meq/g 、活性炭の COD 破過点は、活性炭 1 m^3 当たり 10^4 m^3 (処理水) に達することが中間試験結果から分かり、本プロセスの実用性が確認された。なお本プロセスのランニングコストは、約 55 円/m^3 (水) であり、ほぼ当初の目的を満足させることができた。

〔研究題目〕高分子廃棄物の資源化技術に関する研究

〔研究担当者〕三井茂夫、荒木富安、山口 弘、田村 勇、西村寛樹、新川一彦、細田英雄、斉藤喜代志、出口 明石橋一二、野田良男、森田幹雄、広沢邦男

〔研究内容〕

プラスチック廃棄物、廃タイヤ、廃油などについて流動層方式による熱分解、プラスチック廃棄物の水素化分解、プラスチック廃棄物よりの吸着材の製造法について基礎的な研究と装置設計のための実用化をめざした研究を行った。

1. 現形廃タイヤの熱分解装置を開発するために、パイロットプラント ($800 \text{ mm}\phi$) 流動層の設計、試作、連続運転を行い、温度・帯留時間等に関する知見を得た。

2. 含砂廃油の処理装置を開発するために、内径 200 mm のセミパイロットプラントを試作、運転し、 300°C 以下の低温において油分と固形残渣が良好に分離することが知られた。

3. 水素化分解は、酸化ニッケル触媒を用いてメラミン・尿素系樹脂について行い、生成物はほとんど CH_4 、 NH_3 であった。また塩化亜鉛触媒を用いて不飽和ポリエステルを分解するとアルキルベンゼン類が生成した。

4. ポリバス式熱分解法によりポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレンを分解し生成物の分解速度を調べた。また高温二次元流動層により流動化状態を観察した。

5. 吸着剤の開発は、ポリアクリルニトリルとポリビニルアルコールについて行った。前者からは N 元素を含む特殊吸着剤が、後者からは分子フルイの機能を有する特殊吸着剤が開発された。

〔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〕三井茂夫、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

250 ml のガス洗滌ビンを使用して、 NO 、 NO_2 の混合ガス (N_2 ベース、 NO_x として $500\sim 600 \text{ PPM}$) の各種のアルカリ土類系化合物の懸濁液による吸収テストを行った。また、比較のために、従来除去率の高いとされている吸収剤によるテストも行い、比較検討した。

アルカリ、アルカリ土類化合物に NO_2 が選択的に吸収される (アルカリ土類系化合物では除去率 $60\sim 90\%$) 傾向を示したが、 NO に関しては NO_2 に比べてかなり低い除去率を示した。

NO_x $500\sim 600 \text{ PPM}$ の範囲で、 NO 、 NO_2 の混合比をかえ、混合比の除去率との関係について検討した。 NO 、 NO_2 のそれぞれの除去率の極大値 (約 75%) は NO_x 組成の異なるところに認められたが、 NO_x としての除去率は $\text{NO}/\text{NO}_2 = 1$ 近傍に認められた。

アルカリ土類系とキレート剤の添加による NO の除去率について検討中である。

2. 反応装置特性に関する研究

先に開発した多軸式横型攪拌吸収装置を含めて、懸濁液系の固体粒子の分散、排出等につき検討し、連続操作が可能であることを明らかにした。

また、装置内液の混合抑制とその評価方法を明らかにすると同時に、気液接触効率についても検討した。

〔研究題目〕都市固形廃棄物の分解技術に関する研究

〔研究担当者〕三井茂夫、西崎寛樹、森田幹雄、広沢邦男

〔研究内容〕

流動層熱分解装置の開発により都市固形廃棄物の油化処理を行う研究と固形廃棄物中のセルロース類の水素化分解を行い利用度の高い生成物を得るための研究とを行った。

1. $35 \text{ mm}\phi$ の小型流動層を用いて紙を原料とした場合の油分留出率とその速度について検討した。また高温二次元流動層により固形物の沈降現象を観察した。現状、密度、大きさ、温度、量により流動状態が変化することを知り得た。

2. 水素化分解法は、セルロース類から油やガスの流体燃料を得るための基礎研究として、 300 ml 回分式オートクレーブを用い木綿を原料として水素化分解用触媒の探策を行った。 Na_2CO_3 と NiO の混合触媒が約 40 種中最良であった。生成物の定性定量については目下検討中である。熱分解生成油の水素化とその生成物の分析についても今後行う予定である。

〔研究題目〕石炭の直接水添液化技術

〔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

〔研究内容〕

1. 試料剤の化学構造の解析

(1)石炭および溶媒不溶化生成物の含酸素構造の定量法および定量：溶媒不溶生成物についての水酸基の定量法を検討した。定量法としてはトリメチルシリル化法について検討し、トリメチルシリル化剤としてはトリメチルシリルイミダゾールが適しており、アルカリ溶融法としては Na_2O_2 を溶融剤に用いる高温法が良好な結果を与えることが分かった。

(2)炭素・水素定量法に及ぼす原炭中の無機物質、生成 CO_2 、 H_2O の影響：低温灰化法を用いることにより試料中の無機物質を変質させることなく分離定量することが可能となり、さらにここで得た低温灰から発生する CO_2 、 H_2O を炭水素元素分析装置で定量することにより炭水素定量に対する無機物質の影響の補正が可能となり、低温灰化法を併用する新しい石炭類の元素分析法を確立した。

(3)ゲルパーミューションクロマトグラフィー (GPC) による溶剤可溶部の構造分布の解析：液化生成油分について GPC 分別を行い、その分別物の化学構造を明らかにした。その結果、出発物質である油分の分析値は存在割合の高い分別フラクションの分析値に類似しており、油分については構造分布が、それほど大きくないものと推測された。

(4) ^{13}C -NMR による骨格構造の研究：石炭類へ ^{13}C -NMR を適用するために液化生成油分を試料とし、測定溶媒、試料濃度、緩和時間、繰返し時間、積算回数などの測定条件を決定し、各種炭素の ^{13}C -ケミカルシフトについても検討するなど基礎的知見を集約した。

2. 一次液化反応に関する研究

(1)内外各資料炭のベルギウス法による液化反応速度の測定：種々の石炭の一次液化特性を明らかにするために天北炭について反応温度 400°C 、反応圧 $220\text{kg}/\text{cm}^2$ の条件下で高圧水素化分解を行った。その結果、芳香族縮合環の飽和分解、構造単位間結合の開裂、脱アルキル反応などが並行して進行するものと考えられた。また天北炭の高圧水素化分解反応性は他の北海道炭に比して高いことが認められた。

(2) $\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ などによる石炭の脱酸素処理に関する研究： $\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ による石炭の脱酸素液化反応については、既に高圧 DTA 装置により検討してきたが、今年度は 500cc 振盪式オートクレーブを用いて反応機構及び反応生成物の化学構造を明らかにするための予備的な反応を行った。

〔研究題目〕石炭チャーの加圧下におけるガス化に関す

る基礎的研究

〔研究担当者〕三井茂夫、西野 浩、武田詔平、河端淳一、平間利昌、弓山 翠、田崎米四郎、本間専治

〔研究内容〕

流動層技術を基盤として発電用低カロリーガスを目的とする石炭チャーの加圧ガス化プロセス開発のための基礎技術の確立を目標として加圧流動化装置の研究を昭和50年4月より開始した。昭和50年度は主要備品の設計製作を主にしてきた。

1. 特殊オートクレーブ ($1,000^\circ\text{C}$, 100 気圧)

最高 900°C 、 75 気圧までのテストを行った。ついで太平洋炭を使用し、予備試験を行ったが若干不備な点があり二、三の改造を行い運転操作を容易に行えるようにした。現在高圧化における乾留特性を実験中である。

2. 加圧流動層 ($100\text{mm}\phi$, 980mmh , 10 気圧)

ガス化原料チャーの粒径 2mm 以下のものであり、加圧下における化学工学的な基本特性（流動化開始速度、圧損失、層膨脹、気泡の大きさ、上昇速度）の測定を行う必要がある。50年度はこれらの実験を行うための準備として 10 気圧迄の加圧テストと加圧下での流動層の運転を安全に行うことを目的とした予備テストを終了した。

3. 小型ガス化炉 ($75\text{mm}\phi$, $1,000\text{mmh}$, 10 気圧, 最高 $1,300^\circ\text{C}$, 外径 400mm , チャー供給量 $1 \sim 2\text{kg}/\text{hr}$)

1月末に設置後所定の気密テストを行い検査を完了した。今年度は蒸気発生器、スーパーヒーターなどの周辺装置は常圧用のものを設置した。高圧用のものは51年度に設置する。

4. 常圧下でのガス化試験を自作の内径 28mm の流動ガス化炉で行った。これは生成ガス組成、灰化現象に対するガス化温度、水蒸気及び空気量の影響を知ることを主な目的とした実験である。

太平洋炭を 600°C で流動乾留したチャー 20gr を入れ、 800 , 900 , $1,000^\circ\text{C}$ でガス化した。この結果 950°C 以上、水蒸気/空気比が3以下で灰の焼結がおりクリンカーの発生をみた。

5. 上記4.の結果をもとに内径 80mm の二段ガス化炉を試作し灰の焼結をさけ、連続的な灰の取出しを行う方法を検討中である。

2・1・2 経 常 研 究

第1部

〔研究題目〕芳香族性高分子物質の新利用に関する研究

〔研究担当者〕前河涌典、長谷川義久、吉田雄次

〔研究内容〕

従来、芳香族性高分子物質の新利用に関する研究の一

環として石炭の高圧水素化分解特性及びその生成物の化学構造を明らかにしてきた。今年度は芳香族性高分子物質として石炭の高圧水素化分解アスファルト質を選び、その新しい利用法を開発するための基礎資料を得ることを目的として、その熱的挙動を検討した。その結果、アスファルト質の熱的挙動はその化学構造特性と関連を有しており、特に分子量と密接な関連を有することが分かった。

〔研究題目〕**瀝青材料の利用に関する研究**

〔研究担当者〕田中 俊、広木栄三

〔研究内容〕

1. 石油アスファルトを寒冷地舗装に利用する時に要求される脆化温度が低いこと、高温域で安定性が高いこと、クラック、摩耗、変形、すべり、荷重に強いなどの諸性状を満足し、かつ接着性と可塑性を与え、流動特性を左右するアスファルト中のオイル分、特にレジン分の性状、量と作業性を考え、接触酸化原料アスファルトの性状、反応条件（触媒量、空気量、空気流速、反応時間など）と、改質されたアスファルトの構造、性状変化との関連を研究した。

2. 石炭の水素化分解生成油中の軽質油分についてシリカアルミナ、イオン交換樹脂クロマトにより極性分、芳香族分、脂肪族の構造グループ別に分離分析を行い、さらにn-パラフィンについて成分分析を行った。

〔研究題目〕**石炭の加熱処理過程に関する研究**

〔研究担当者〕西野 浩、武田詔平、吉田雄次

〔研究内容〕

1. 大型ブリケットの高温焼成試験を行いヒートパターンについて検討した。

その結果、300℃以下の装入温度で約5℃/minの焼成速度であれば良好なものが得られた。また400℃装入でもその温度で10分以上保持することにより亀裂のない良好な成形コークスが得られた。最終焼成温度(730~1,000℃)を変えて焼成し、D.I, A.S 強度, M.S 強度を測定し横型媒体炉で得られた成形コークスと比較検討を行った。

2. 石炭の高温域での流動熱処理を行うため石英製の流動反応管を試作し、装置面の改良を行い、石炭チャーを用い各種ガス発生量およびガス性状変化についての予備試験を行った。

〔研究題目〕**無機物質の生成と利用に関する研究**

〔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. 気相法による Zn_2SnO_4 結晶の合成においては、 ZnO が共存する Zn_2SnO_4 の単一相を得ることを目的と

して、出発物質の種々の組合せについて検討した。

またフラックス法により Fe_2O_3 単結晶を育成し、不純物元素のドーピングについて基礎的な実験を行った。

2. 積層法により高密度化した鉄圧延板の断面組織はほぼ均質体となり、内部に分散する微少酸化物及び微小気孔の引張り応力に対する挙動から機械的性質を明らかにした。またアルミニウム粉末の直接圧延板は幅方向の密度分布の調整で割れ防止の効果を見出し、強化材として SiO_2 , B-C 繊維の他 Al_2O_3 , W ウィスカーを積層体の間に装入し、引張り試験と被断面の観察から複合状態を検討した。

3. 無機物質の回収と濃縮に関する研究においては、沈降濃縮槽内の動特性について基礎実験を行い、拡散モデルによるシミュレーションを行い、定量的な解析を試みた。また二炭鉱の選炭廃水処理シックナの動特性試験を行った。

〔研究題目〕**有機高分子化合物の化学的処理に関する研究**

〔研究担当者〕森田幹雄、広沢邦男

〔研究内容〕

1. 四塩化炭素を用いたアントラセンの炭素化反応において生成した炭化物中の、四塩化炭素から移動した塩素の定量分析を試みた。燃焼法（燃焼—吸収—滴定）では結果のバラツキが大きく、この場合の試料については正確な分析は困難であるとの結論に達した。

2. 塩化亜鉛触媒の活性起源について検討した。ナフタリン、アントラセン、テトラセンなどの芳香族化合物は、塩化亜鉛の熔融温度以上で塩化亜鉛と直接化合物、すなわち σ -錯体とカチオンラジカルを形成することを電子スペクトルと ESR の測定により確認した。イオン化電位の大きな化合物ほど塩化亜鉛の接触作用が小さいことから、これら錯体の形成の難易が反応を律することが明らかになり、 σ -錯体が反応の中間体として作用していると推察された。

〔研究題目〕**トラックミルの利用技術に関する研究**

〔研究担当者〕山口義明、関口逸馬

〔研究内容〕

トラックミルの対象鉱物として、白老産のカオリンをとりあげ、エルトリエーターによる分粒と粒度、破碎性、単体分離度、鉱物顕微鏡、電子顕微鏡、走査電子顕微鏡、X線回折による鉱物組成と形状の観察、MS 浮選試験による浮選条件と浮選産物の性状、不純物の混入度、次亜塩素酸ソーダおよび、工業用原料鉱物に対しては初めての試みであるオゾンによる漂白試験、粘土鉱物に対する熱水処理の検討など、以上の試験により、その鉱物性と

選鉱性が明らかになり、未利用鉱産資源の開発と利用の方策に関する新しい知見を取得した。

〔研究題目〕**水蒸気による芳香族炭化水素の改質に関する研究**

〔研究担当者〕小谷川毅，山本光義，下川勝義

〔研究内容〕

芳香族炭化水素として2,4-キシレノールを選び，2,4-キシレノールの水酸基，オルト位メチル基，パラ位メチル基と水蒸気との反応についての基礎的検討を行った。

これまでの研究から，シリカアルミナやアルミナなどの固体酸触媒はほとんど活性を示さなかった。また，マグネシア，酸化カルシウムなど塩基触媒もほとんど活性を示さなかった。

しかし，酸化亜鉛，酸化鉄などの遷移金属酸化物上では水蒸気の消費がみられ，オルト位メチル基が脱メチルされた。これらの反応生成物中気体生成物として水素，炭酸ガスに加えて微量のメタン，一酸化炭素が検出されたことから，一酸化炭素の水蒸気による転化反応を促進する系に触媒活性がみられるものと判断される。

このことから，メタノールと水蒸気との反応を行い，気体生成物組成から触媒を探索し改良するよう検討している。

第2部

〔研究題目〕**金属キレートに関する研究**

〔研究担当者〕伊藤三郎，原口謙策，山田勝利，中川孝

〔研究内容〕

1. 金属キレートの生成および配位子置換反応の研究

水に不溶の錯形成剤，または錯体に関連する反応は通常ストップフロー法では解析が困難であるが，これら不溶物を界面活性剤により可溶化すれば，ストップフロー法が適用できるので，この方法によりニッケル(II)とピロリジンジチオカルバミン酸との錯形成反応の機構，およびニッケル(II)2-(2-チアゾリルアソ)4-メチルフェノール錯体とEDTAとの配位子置換反応の機構を速度論的に調べた。錯形成反応においては錯形成剤の酸解離が界面活性剤の誘電率に影響される可能性があること，配位子置換反応の場合は界面活性剤の性質が反応機構に大きく作用することを見出した。

2. 反応速度を利用する分析法の研究

配位子置換反応の速度差を利用する銅，ニッケル，コバルトの同時定量法を研究し，簡単な操作で迅速にこの3者の同時定量が可能なることを見出した。

従来の吸光度定量法は平衡状態における分析法であるため目的金属のみを分析する選択性の向上のために操

作が複雑になる傾向があったが，本法は化学反応をより高度に利用する方法であるため迅速性に富むばかりでなく，多数の元素の同時定量が可能な方法であり，今後大きく発展する方法を考える。

〔研究項目〕**工業用吸着材の研究**

〔研究担当者〕石橋一二，野田良男

〔研究内容〕

1. 成型活性炭の製造

前年度に硬度の大きい活性炭製造法の基礎資料を得るため，炭化工程で膨潤する瀝青炭を原料に，特殊処理を行い市販品と同等の結果を得た。さらに性能アップのため，カオリンの添加を行い，熱間成形圧80~140kg/cm²で良好な傾向を示し，目下適性条件の検討を行っている。

2. 活性炭の再生

比較的低温400~600℃の再生法を前年に引き続き行い，各種活性炭への適応化を試みた。再生温度400~600℃で新炭同等の性能を示すが，再生温度，時間など活性炭の種別による変動が大きく，適性なパラメータとの関係を追求中である。来年度は，モデル排水，実排水への適用化を進め，本法の確立を目指す。

〔研究題目〕**状態分析法に関する研究**

〔研究担当者〕高橋義人，神力就子，矢部勝昌，平間康子，石橋一二

〔研究内容〕

光電子分光法における問題点の一つであるチャージシフトについて，特に低速迷電子の影響を系統的に調べた。その結果，X線入射窓表面の材質の効果が極めて大きいことが確かめられた。例えば，清浄なAl窓の場合，テフロン試料中のF1sのチャージシフトが2.4eVであったものが，窓にパラフィンコーティングすると6.9eVに変化した。また，X線に強く曝されている装置部品からの迷電子もかなりの影響を与えていることが分った。更に試料そのものも，調整の仕方では微妙に影響しあうことが判明した。例えば，混合物のモデル試料では成分相互間の影響がみとめられ，また試料が微量でサンプル保持用Al板の露出面積が大きい場合にも影響があらわれた。

なお，試料表面の状況（プレスによる粉体のしまり具合）の影響も検討した。

〔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〕佐藤俊夫，日野雅夫，大越純雄，平間康子，高橋富樹

〔研究内容〕

1. 同位体効果による吸着分子スペクトルの解析

吸着種スペクトルの新しい解析法としてのモノ同位元素置換体の利用法について詳細な検討を行い、極めて有効な方法であることを確証した。次いで、この方法を二つのゼオライトと水の系に適用し、表面水酸基及び吸着水の化学構造を明らかにした。

2. 多孔性ガラス中の液体の物性

多孔性ガラスの表面 OH 基量と細孔への液体の浸透速度との関係を検討した。その結果無処理ガラスの表面 OH 基の 1 ないし 2 割程度をシラザン処理によりトリメチルシリル化すると水の浸透速度は桁違いに減少することが分かった。またこれらの試料中の水の NMR 線巾はシリル化の増大とともに増加する傾向がみられた。

3. 重水濃縮法

常温常圧で水-水素間重水素交換反応を促進する触媒の研究を実施した。その結果、従来の親水性担体に担持した白金触媒に比し、疎水性多孔性物質を担体とする白金触媒が活性であり、物によっては従来最高と考えられていた白金-炭素系触媒よりも数十倍活性であることを見出した。また水蒸気-水素系交換活性との比較から、疎水性担体の効果について考察した。また極微量重水素の新ガスクロマトグラフィーを確立する目的で、標準試料作成に必要な純軽水素の作成を試み成功した。

第3部

〔研究題目〕流動層型工業装置に関する研究

〔研究担当者〕三井茂夫、弓山 翠、出口 明

〔研究内容〕

1. アクリル製 (78mm×1,500mm) の排出機をもたない横型媒体流動層で媒体にジルコンサンド、固型物に25.4mmφのナイロン球を用い、操作因子にガス流速、媒体供給量、固型物供給量を取り、その滞留時間分布を測定した。

その結果、排出機をもたない横型媒体流動層において定量排出が可能なのは、媒体供給量が固型物供給量の数倍以上必要ことが分かった。また、滞留時間は排出機をもつ媒体流動層と比較すると、ガス流速についてのみ逆の傾向を示した。分散数は固型物の層内滞在量に影響を受けることを層内観察により検討した。

2. 重油と砂でスラリー状にしたモデル物質を媒体流動層で分解試験を行い、スラリー状物質の供給方法、温度制御等、装置特性、操作条件を検討した。また廃油処理工場における難燃性の廃油スラッジについても分解試験を行った結果、焼却しなくても処理することができ、スラッジと油成分を完全に分離することが確認できた。

〔研究題目〕気液接触反応装置に関する研究

〔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

1. 横型攪拌槽に関する研究

装置内のガスホールドアップの測定

装置内の特異なガスの挙動を検討するために、槽内の気液の密度差を利用したγ線透過法による予備実験を槽径9.5cmの横型攪拌槽で行い、測定方法を明らかにした。現在、実験を継続中である。

2. 微生物処理装置に関する研究

21.4cmφの塔型曝気槽でスラッジを含む場合の酸素移動係数の測定を行い、物理吸収の移動速度との比較をした。相互の関連を求めるべく検討中である。

実際の工場排水を処理する実験を行った。酸素摂取量分布について人工下水の場合との比較を行っている。

〔研究題目〕気固反応装置に関する研究

〔研究担当者〕富田 稔、平間利昌、安達富雄

〔研究内容〕

1. 流動層反応装置における複合反応の反応工学的な検討として、層内に気泡径分布がある場合の流動層モデルを考え、一次不可逆反応についてシミュレーションを行った。また、高温における流動化開始速度を測定した。

2. 多孔板を用いた粒子循環型流動層の粒子循環特性に及ぼすガス流速、粒子充填量、粒子下降管の形状と位置、及び層内静圧分布の影響を調べた。その結果①粒子下降管下端の形状と多孔板との位置が重要な因子である。②下降管内での流動層内の圧損に近づける必要があることが解った。

3. 層径約40cmの砂-空気系流動層における公散板直上の空間率分布電気容量プローブを使用して測定した。その結果、分散板の開孔部近傍における粒子静止層の形状とその空間率分布が解った。

4. 横型充填流動層分級装置の分級特性について、通常の流動層との比較、充填物の形状、粒子供給速度、粒子の密度の影響を調べた。その結果、①本装置は通常の流動層よりも分級性能がよい。②金網リングのような充填物が適当である。③粒子径比が1.1~1.2以上、粒子供給速度が1.7 (cm³/cm²・min) 以下であれば十分に分級可能であることが解った。

〔研究題目〕燃焼、熱分解装置に関する研究

〔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 廃棄物の処理方法として、流動層による熱分解法の可能性について検討した。その結果、操作条件と分解生成物についての知見が得られた。

2. PS, PE などについて、二次元流動層による分解

挙動を追跡し、非定常状態における流動層内の現象を知り得た。

3. PVC をモデルとして、固体内の熱移動、反応現象が同時進行する際の解析、ならびに XY プロッターによる作図を行い、定性的な性質について検討した。また、廃油の媒体流動層中の熱分解についても検討を行った。

4. PS 油化を目的として、回分式装置を使用し、360～430℃の範囲における等温での熱分解反応を検討し、反応次数、反応速度常数等を明らかにすることができた。

〔研究題目〕プラスチックの耐候性ならびに成形加工法に関する研究

〔研究担当者〕鈴木 智、窪田 大、鶴江 孝、西村興男

〔研究内容〕

紫外線劣化、熱劣化による生成物を分取し、適当な分析装置にかけするための装置を試作中である。また紫外線照射に分子鎖の切断とそれにとまうフリーラジカルの生成について ESR で検討すべく準備を進めている。天然暴露をしたプラスチックフィルムのうち、特に測定が困難といわれる PE について高温 GPC を使用して分子量とその分布の変化について検討した。その結果、紫外線が分子量の低下を律速しており気温などによる地域差は認められなかった。

〔研究題目〕流動焼炉に関する研究

〔研究担当者〕三井茂夫、河端淳一、新川一彦、細田英雄、田崎米四郎、本間専治

〔研究内容〕

流動層によって活性炭製造及び再生、石炭乾留ガス化等の高温処理を必要とする装置の開発を目的とした研究を行った。

1. 脈動流動層の応用

石炭の賦活に応用した結果、粒子径がある程度大きいものに、メチレンブルー、ヨウ素吸着などが平滑流の場合より大きく有効であった。

2. 並流多段流動層の応用

並流多段流動層における粒子の分級について基礎的検討を行った。

3. 流動焼炉の開発

微粉炭を流動化空気に予混合して砂媒体流動層で燃焼させ、この方式の特徴、熱収支、SO₂対策等を検討し、実用性の検討を行った。

〔研究題目〕悪臭処理法に関する研究

〔研究担当者〕荒井 深、浜田智夫、三浦正勝

〔研究内容〕

希薄ガスの効果的処理法の一環として、悪臭処理剤に

関して基本的な検討を行った。

泥炭及び数種の市販脱臭剤について、CH₃SH、(CH₃)₃N、C₆H₆を用いて脱臭試験を行い、泥炭をベースとする脱臭剤の実用性に関して知見を得た。

前処理及び金属塩の含浸などによって、脱臭性が改善されることも定性的に確かめた。

2・1・3 特別研究促進費による研究概要

〔研究題目〕気液接触反応装置の研究

〔研究担当者〕田中重信、横田祐司

〔研究内容〕

ATP は生物細胞内でエネルギー代謝に重要な役割を果たし、生活細胞にのみ存在する物質である。

本研究では、ATP 分析器により曝気槽内の MLSS 中の ATP 量を測定し、活性度を求め、それが、装置特性とどのような関連をもつか調べようとするものであり処理効率の向上やバルキング現象の抑制などに結びつけようとする。

2・1・4 受託研究

〔研究題目〕注型用エポキシ樹脂の耐久性試験

〔研究担当者〕鈴木 智、窪田 大、鶴江 孝、西村興男

〔研究内容〕

10種類の注型用エポキシ樹脂の耐熱、耐寒、耐水などの諸特性を把握するため、温度サイクル試験（-40℃↔150℃）、高温耐久性試験（100℃）、低温耐久試験（-40℃）、高低温サイクル耐水性試験（100℃の湯↔0℃の水）および高温高湿耐久性試験（80℃、100% RH）の各試験を行い

◦収縮による容器と樹脂の剥離

◦樹脂部分のクラック

◦カタサ

について観察測定を行った。全ての試験に耐えたのはわずか一種類のみであった。また剥離状態をチェックするための試験方法としては

1 位 温度サイクル試験

2 位 高低温サイクル耐水性試験

3 位 高温耐久性試験

の順で、きびしく同一条件に長時間さらすよりは、温度水準の異なる状態でのサイクル試験が試料にシビアな影響を与えることがわかった。何れにしても、大部分の樹脂は本試験に耐えることが、できないことを示しており、使用目的や要求性能に応じて、配合、硬化条件を再検討する必要があることが明らかになった。

2・2 試験研究成果の公表等

2・2・1 試験研究成果の発表（誌上）

題 目	発表者氏名	掲 載 誌 名	巻 号
石炭の溶剤処理	吉田雄次	石炭利用調査研究報告書（資源協会）	50・3
北海道炭の高圧水素化分解特性	吉田諒一，吉田雄次	"	"
エネルギー需給の中における石炭の位置づけと利用方法の開発に関する調査研究（石炭エネルギーの転換技術）	吉田雄次	北海道科学研究費委託研究報告	"
The Heat of Hydrodesulfurization Reaction of Heavy oil	上田 成，横山慎一 石井忠雄（北大工） 牧野和夫（"） 武谷 愿（"）	I&EC, Process Design and Development	14-4
木質材料廃棄物を原料とする流動化法による活性炭の製造法に関する研究（第1報）	石橋一二，野田良男 細田英雄	紙パルプ技術協会誌	29-4
活性炭技術 —東南アジア熱帯性植物を原料とする吸着材製造技術に関する研究—	石橋一二	ITIT 研究開発協力調査団報告	50・3
図解・プラスチック試験方法 —耐劣化試験方法—	鈴木 智，窪田 大 鶴江 孝	工業材料	23-4
石炭並びにその誘導体のIRおよび高分解能NMRスペクトル分析による各種結合形態水素に関する研究（I） —石炭並びに高圧水素化分解アスファルト質について—	吉田諒一，前河涌典 横山 普（北大工） 武谷 愿（"）	燃料協会誌	54-577
石炭液化技術をめぐる国際動向	前河涌典	新エネルギー技術開発国際問題研究報告書	50・5
窒素化活性炭の利用（Ⅲ） —窒素化活性炭による重金属イオンの除去—	石橋一二 佐野 寛（大工試）	産業公害	11-6
合成高分子廃棄物の熱分解処理について	荒木富安	有機合成化学	33-5
流動層における横方向の粒子混合	平間利昌 石田 愈（東工大資源研） 白井 隆（"）	化学工学論文集	1-3
環境汚染対策とオゾンの利用	池畑 昭	化学と工業	28-4
Vapor Growth of ZnO Needle Crystals	R.Yoshida K.Kodaira（北大工） T.Matsushita（北大工） J.Saito（三菱化成）	Chemistry Letters	1975-6
石炭のがス化・液化	吉田雄次	化学工業	1975・7

題 目	発 表 者 氏 名	掲 載 誌 名	巻 号
石炭を中心とした新エネルギー対策の基礎となる総合研究 —石炭の液化に関する研究の調査・企画—	吉田雄次	昭和49年度総合研究 B	50・7
オキシンをを用いるニッケル(II)の溶媒抽出機構	伊藤三郎, 原口謙策 山田勝利, 中川孝一	分析機器	13—7
亜鉛(II)とカドミウム(II)の速度論的同時定量法	原口謙策, 伊藤三郎	分析化学	24—7
活性汚泥水処理システムにおけるバルキングの原因 究明と防止抑制法	田中重信	最新生物学的水処理 技術集覧	50・7
北海道炭分解抽出物の水素化分解	森田幹雄, 広沢邦男	燃料協会誌	54—580
2-(2-チアゾリルアゾ)-4-メチルフェノールを 用いるニッケル(II)の溶媒抽出速度	山田勝利, 中川孝一 原口謙策, 伊藤三郎	日本化学会誌	1975—8
NMRによる石炭類の構造解析	前河涌典	石油学会誌	18—9
高压示差熱分析法による水素化分解反応の研究	上田 成	石油学会誌	18—9
塩化亜鉛触媒による還状化合物類の水素化分解	森田幹雄, 広沢邦男	日本化学会誌	1975—9
High Pressure Solid-State Polymerization of Diacetylenes	前河涌典 大杉治郎(京大湊) 原 公彦(")	Proceedings of the 4th International Conference on High Pressure	1974—11
干渉沈降領域における懸濁粒子の沈降挙動(第1報)	関口逸馬, 山口義明 井上外志雄(東大工)	日本鉱業会誌	91—1053
重水素製造法の現状と将来	佐藤俊夫	水素応用技術最新資 料集	50・11
Prediction of Pressure Increase and Evaporation Temperature during the Course of Drying of Porous Solid Soaked with Water	佐藤享司 石田 愈(東工大) 白井 隆(東工大)	J. chem, Eng, Japan	9—1
技術開発体制づくりへの提言	吉田雄次	工業技術	1976—1
エネルギー技術開発への二, 三の提言	吉田雄次	燃料協会誌	55—585
Effects of Toxicity on Biological Treatment A Proposion for Rapid Determination of BOD	T. Kumagai T. Nakata(Seshiru)	Advances in Water Pollution Research	75—1
炭素材料に関する研究 —北開試紹介—	武田詔平	炭素	84
ゲルパーミュ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	日本化学会誌	1976—2
Gasification of Polyethylene over Solid Catalysts(Part1) —Study by the Use of a Micro Batchwise Reactor—	Tadashi Yosida AKimi Ayame(室工大) Hisao Kano(室工大)	Bull. Japan Petro Inst.	17—2

北海道工業開発試験所

題 目	発表者氏名	掲載誌名	巻 号
Gasification of Polyethylene over Solid Catalysts(Part2) —Gasification over Glass Beads by a Fixed Bed Tubular Flow Reactor—	Tadashi Yosida Akimi Ayame(室工大) Hisao Kano (室工大)	Bull. Japan Petro Inst.	17- 2
重質残油の赤泥触媒による水素化分解および脱メタル反応	上田 成, 中田善徳 横山慎一 石井忠雄 (北大工) 武谷 愿 (北大工)	石油学会誌	19- 3
PPO 樹脂モノマーの合成法開発	小谷川毅	MOL誌	51- 3
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
都市における生活排水の再利用	池畑 昭	化学と工業	28-11
気液接触反応装置に関する研究	福田隆至, 田中重信 井戸川清, 佐藤光二 加藤康夫 (九大工) 西脇昭雄 (九大工) 籠 運弘 (九大工) 中田二男(株)セシル) 安藤公二 (室工大) 遠藤一夫 (北大工) 園田頼和 (微工研) 石田雄三 (大成建設 株)	北海道工業開発試験 所報告	11
悪臭防止技術に関する研究	三井茂夫, 浜田智夫 三浦正勝, 本間専治 福田隆至, 井戸川清 佐藤光二 安藤公二 (室工大) 遠藤一夫 (北大工) 中野茂夫 (旭カーボ ン株)	北海道工業開発試験 所報告	12
水蒸気による炭化水素の改質	小谷川毅	北海道工業開発試験 所技術資料	6

(口 頭)

題 目	発表者氏名	発表会名	年 月
低温灰化法による石炭有機質の元素分析	上田 成, 横山慎一 中田善徳, 長谷川義久 前河涌典, 吉田雄次	日本化学会, 第32年 会	50・ 4
石炭の段階的高圧水素処理 (その2) —赤泥硫黄触媒を用いた場合—	吉田諒一, 前河涌典 武谷 愿 (北大工)	〃	〃
ポリアクリルニトリルを原料とする活性炭の合成と その性能	石橋一二 小林力夫 (東工試)	〃	〃
オゾンと鉄(II)イオンおよびマンガ(II)イオンとの反応	石崎紘三, 池畑 昭	〃	〃

題 目	発 表 者 氏 名	発 表 会 名	年 月
ガスクロマトグラフィー試料とする n-ヘキサン抽出物質の調整法	緒方敏夫, 石崎紘三 池畑 昭	日本化学会, 第32年	50・4
ZnO・Fe ₂ O ₃ 触媒による2,6-キシレノールの合成	富田 稔, 下川勝義 安達富雄, 山本光義 小谷川毅, 吉田雄次	化学工学協会	"
プラスチックの熱分解特性について	斎藤喜代志, 三井茂夫	"	"
石炭の流動乾留における脈動の効果	細田英雄, 新川一彦 三井茂夫	"	"
今後の石炭液化計画	前河 涌典	化学工学協会石炭液化研究会	"
走査電顕による高密度焼結鉄板の引張り破面の連続観察	鈴木良和	粉体粉末冶金協会	50・5
バルキングの原因究明と防止抑制法	田中重信	経営協力会セミナー	"
人工酸化鉄結晶の還元	佐山惣吾, 植田芳信	日本鉱業会道支部春季研究発表会	50・6
Pyrolysis of Polystyrene Chips in Fluidized Beds	三井茂夫, 西崎寛樹 吉田邦夫 (東大工)	Engineering Foundation Conferences	"
H ₂ /H ₂ O 系同位体交換反応触媒の基礎研究	佐藤俊夫	トリチウム除去・重水製造研究開発懇談会	50・7
不飽和ポリエステル樹脂の熱分解	森田幹雄, 広沢邦男 三井茂夫 加納久雄 (室工大) 千野神啓 (")	日本化学会北海道支部 1975年, 夏期研究発表会	"
吸着種赤外スペクトルの解析へのモノ同位元素置換体の利用	日野雅夫	"	"
ポリエチレンのガス化分解 (2報) —固定床流通式反応管によるガラス球上の熱分解—	吉田 忠 菅蒲明巳 (室工大) 加納久雄 (")	"	"
ポリエチレンのガス化分解 (3報) —固定床流通式反応管による CaX 上のガス分解—	"	"	"
横型媒体流動層における横方向の伝熱特性	平間利昌, 弓山 翠 武田詔平, 西野 浩 山口 弘, 吉田雄次	"	"
並流2段流動層に於ける粒子の分級について	河端淳一, 田崎米四郎 三井茂夫	"	"
ポリスチレン廃棄物の熱分解速度に関する知見	西崎寛樹, 三井茂夫 王 振華 (成功大)	"	"
蛇紋岩触媒による流動脱臭について	三浦正勝, 本間専治 浜田智夫, 三井茂夫	"	"

題 目	発表者氏名	発表会名	年 月
2 段流動層による有機溶剤ガスの吸着処理	本間専治, 石橋一二 三井茂夫 野村伸一郎(北大工)	日本化学会北海道支部 1975年, 夏期研究発表会	50・7
横型攪拌槽による気液接触 —シアン放散に関する実用化試験—	福田隆至 佐藤忠夫(旭カーボン機) 安藤公二(室工大) 遠藤一夫(北大工)	〃	〃
Chemical Structure Analysis of Coal Hydrogenation Products	前河涌典, 上田 成 長谷川義久, 中田善徳 横山慎一, 吉田雄次	アメリカ化学会 燃料部門シンポジウム	50・8
選鉱・選炭工場の閉回路系統に関するシステム工学的研究	関口逸馬, 山口義明	室工大開発技術研究会	〃
石炭の総量試験に関する考察	山口義明, 関口逸馬	〃	〃
活性汚泥水処理システムにおけるバルキングの原因 究明と防止抑制法	田中重信	マネジメント技研セミナー	50・9
活性スラッジ法水処理システムにおけるバルキング の原因究明と防止抑制法	〃	〃	50・10
アルミニウム圧粉体の加熱圧着とその利用	鈴木良和	日本金属学会	〃
人工ヘマタイト結晶の還元について	佐山惣吾, 植田芳信 西川泰則	日本鉄鋼協会	〃
選鉱・選炭工場の閉回路系統に関するシステム工学的 研究(第2報)	関口逸馬, 山口義明	日本鉱業会道支部	〃
石炭の段階的高圧水素処理(その3) —銅クロム酸化物触媒を用いた場合—	吉田諒一, 前河涌典 武谷 愿(北大工)	日本化学会第33秋季 年会	〃
セルロースの水素化分解	森田幹雄, 広沢邦男 三井茂夫	〃	〃
メラミン樹脂の水素化分解	広沢邦男, 森田幹雄 三井茂夫	〃	〃
多孔性ガラス中の水の物性	平間康子, 佐藤俊夫	〃	〃
界面活性剤水溶液中における配位子置換反応 —ニッケル(II)~2-(2-チアゾリル)-4-メ チルフェノール錯体とEDTA—	原口謙策, 伊藤三郎	日本分析化学会 第24年会	〃
配位子置換反応の速度差を利用するコバルト, ニッ ケルおよび銅の同時定量	中川孝一, 山田勝利 原口謙策, 伊藤三郎	〃	〃
媒体流動層による含砂廃油の処理について	出口 明, 田村 勇 三井茂夫	化学工学協会	〃
プラスチックの熱分解処理	田村 勇	〃	〃
都市固形廃棄物中のセルロース類の熱分解特性につ いて	西崎寛樹, 三井茂夫	〃	〃

題 目	発 表 者 氏 名	発 表 会 名	年 月
横型攪拌槽における硫化水素の吸収除去	福田隆至, 井戸川清 佐藤光二 中野茂夫 (旭カーボン(株)) 安藤公二 (室工大) 遠藤一夫 (北大工)	化学工学協会	50・10
横型攪拌槽の液混合に及ぼす仕切板の影響	三浦正勝, 福田隆至 安藤公二 (室工大) 遠藤一夫 (北大工)	"	"
活性炭の賦活過程におけるマイクロ細孔の発達について	野田良男 鈴木基之 (東大生研) 河添邦太郎 (")	"	"
宗谷炭の高压水素化分解反応機構	前河涌典, 上田 成 石井忠雄 (北大工) 武谷 愿 (函館工専)	燃料協会第12回石炭 化学会議	50・11
北海道炭アスファルト質の高压水素化分解	吉田諒一, 前河涌典 真壁正孝 (北大工) 武谷 愿 (函館工専)	"	"
石炭の高压水素化分解反応機構の追跡による化学構造の解析(V) — ¹³ CNMR を用いた石炭類の構造解析—	前河涌典, 吉田 忠 吉田雄次 今成 司 (日本電子)	"	"
単一セル方式による示差熱測定	横山慎一, 上田 成 牧野和夫 (北大工)	熱測定討論会	"
気相法による β -SiC ウィスカーについて	吉田諒一 斎藤 肇 (名大工) 山井 巖 (")	日本結晶成長学会 第7回結晶成長国内 会議	"
選炭工場における閉回路系統の検討	関口逸馬	北海道炭鉱技術会 選炭部会研究会	"
選鉱用水循環系のシミュレーション	関口逸馬	日本鉱業会・完全循環 使用技術研究委員会	"
活性スラッジ水処理システムにおけるバルキングの原因究明と防止・抑制法	田中重信	経営協力会セミナー	"
アスファルトのプロローイングに関する研究	田中 俊	日本化学会・1976年 冬季研究発表会	51・1
アルミナウィスカーの生成とその性状について	植田芳信, 鈴木良和 松下 徹 (北大工)	"	"
錯体生成反応速度に対する界面活性剤の影響	伊藤三郎, 原口謙策	"	"
界面活性剤水溶液中における配位子置換反応(II) —界面活性剤による反応速度の違いについて—	原口謙策, 伊藤三郎	"	"
ESCA 測定上の問題点: チャージシフト	矢部勝昌, 神力就子 高橋義人	"	"
ガスクロマトグラフィーによる重水素高感度迅速分析法 —標準試料と検量線作成上の問題点—	大越純雄, 高橋富樹 佐藤俊夫	"	"
選炭工場における閉回路系統の検討 (第2報)	関口逸馬	炭鉱技術会・選炭部 会研究会	51・2

2・2・2 工業所有権の出願・取得等

(1) 本年度までに取得した特許権

イ) 外国特許権 (7 件)

(昭和51年 3 月31日現在有効のもの)

国 名	登 録 番 号	発 明 の 名 称	発 明 者
米 国	3716589	2.6-ジメチルフェノールの合成法	小谷川毅, 山本光義, 下川勝義
英 国	1356757	メチル化フェノール類の合成法	小谷川毅, 山本光義, 下川勝義
米 国	3843339	プラスチックの処理方法及び処理装置	斎藤喜代志
米 国	3901951	プラスチック廃棄物の処理方法	西崎寛樹
米 国	3910849	活性炭の製造方法及び製造装置	河端淳一, 田崎米四郎 三井茂夫, 新川一彦
米 国	3923907	メチル化フェノールの製造方法	小谷川毅, 山本光義, 下川勝義
米 国	3936371	炭化水素油からバナジウム・ニッケル及び硫黄を除去する方法	上田 成, 中田善徳, 横山慎一 吉田雄次

ロ) 国内特許権

(昭和51年 3 月31日現在有効のもの)

登録番号	登録年月日	公告番号	発 明 の 名 称	発 明 者
507966	43. 1 .10	42-14689	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	45-39668	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	45-39525	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	46- 3359	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	46-37382	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	47-21202	多段磁気選鉱法	佐山惣吾
670692	47.12.25	47-25242	磁鉄鉱(砂鉄)重液の汚染度管理法	山口義明
775759	49. 7 .16	49-28473	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	50-10603	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	50-17357	塩化ビニ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

(2) 本年度に出願した特許

イ) 外国出願 (1件1ヵ国)

国 名	出 願 番 号	発 明 の 名 称	発 明 者
米 国	621134	酸素を含有する炭化水素高分子より酸素を除去する方法	上田 成, 横山慎一 中田善徳, 長谷川義久 前河涌典, 吉田雄次

ロ) 国内出願

※共同出願

出 願 番 号	発 明 の 名 称	発 明 者
50- 47318	流動層反応装置におけるガス分散板の設置方法	佐藤享司, 鈴木良和 佐山惣吾, 植田芳信 西川泰則
50- 60663	廃タイヤの処理方法	新川一彦, 荒木富安 細田英雄, 三井茂夫
※ 50-114195	活性炭の再生方法	石橋一二, 新川一彦
50-133487	流動燃焼法	三井茂夫, 本間専治
50-142061	高压容器への粉体送入方法	上田 成, 横山慎一 中田善徳, 長谷川義久 吉田諒一, 前河涌典 吉田雄次, 牧野和夫 (北大工)
51- 1695	ガラス繊維強化熱硬化性樹脂の廃棄物処理方法	新川一彦, 三井茂夫 荒木富安, 細田英雄
51- 8982	高压ガス包蔵液体の抜取り方法とその装置	上田 成, 横山慎一 中田善徳, 長谷川義久 吉田諒一, 前河涌典 吉田雄次, 牧野和夫 (北大工)
51- 8983	石炭の高压水素添加による分解生成物の分溜方法	上田 成, 横山慎一 中田善徳, 長谷川義久 吉田諒一, 前河涌典 吉田雄次, 牧野和夫 (北大工)
51- 16763	活性炭の製造法	石橋一二

(3) 本年度までに取得した実用新案権

(昭和51年3月31日現在有効のもの)

登録番号	登録年月日	公告番号	考 案 の 名 称	考 案 者
893374	45. 1 .29	44-17342	ストロボ発光装置	中田二男
979171	47.10. 4	47- 9262	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	48- 3637	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

2・2・3 工業所有権の実施

登録又は出願番号	発 明 の 名 称	実 施 会 社
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	
46- 54429	メチル化フェノール類の製造方法	
47- 40738	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)
47-100374	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) 日本重化学工業(株) 清新産業(株) 岡崎工業(株) 南日本合板(株) 三機工業(株) (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	〃
49- 28473	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

2・3 依頼試験・依頼分析・設備使用等

2・3・1 依頼試験・分析

項 目	件 数	手 数 料(円)	備 考
化 学 分 析	2	32,200	
機器による試験・分析	2	17,400	
材 料 試 験	6	63,000	
小 計	10	112,600	
複 本	5	4,500	
合 計	15	117,100	

2・4 図 書

2・4・1 蔵 書

(1) 単 行 本

区 分	50 年 度 受 入 数			年度末の 蔵 書 数
	購 入	寄 贈	計	
外 国	18	0	18	614
国 内	33	0	33	1,519
計	51	0	51	2,133

(2) 雑 誌 等

区 分	50年度受入数(種類)				年度末の 蔵 書 数
	購 入	寄 贈	計	製 本	
外 国	134	1	135	311	3,889
国 内	79	148	227	16	355
計	213	149	362	327	4,244

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（11.12号）	不 定 期	800
〃 技術資料（6号）	不 定 期	800
〃 年報	年 1 回	1,370
〃 要覧	年 1 回	1,500
北開試ニュース（Vol.8 No.2～Vol.9 No.1）	隔 月	800

2・5・2 新聞掲載等

掲 載 内 容	報 道 機 関 名	年 月 日
昭和半世紀の北海道―石炭政策を見つめる	北 海 タイムス	50.7.27
古タイヤ、見事な“変身”。重油やカーボンに	読 売 新 聞	50.8.1
廃タイヤ流動化熱分解プラント	日刊工業新聞	50.9.5
重水素の新分析法―北開試が開発	日 本 工 業 新 聞	50.12.9
使えます生かします―都市下水を再利用	日 本 経 済 新 聞	51.1.4
石炭の液化研究を進める―海外で高い評価	北 海 道 新 聞	51.1.23
研究成果を発表―石炭チャー加圧下のガス化特性	化 学 工 業 日 報	51.2.26

2・5・3 行 事 等

(1) 研究発表会、講演会、講習会等

開 催 年 月 日	名 称	備 考
50.5.26	通産省25周年，商工省50周年記念式挙行	於札幌通産局，永年勤続者表彰
6.6	開所記念日	15周年
8.12	講 演 会	立命館大学・村田富次郎教授
〃	講 演 会	名古屋工業大学，森滋勝助教授
9.3	講 演 会	フィリッピン科学技術研究所長 Dr. JOSE
9.30	X線分析研究懇談会	
10.3	北海道地方工業技術連絡会議	
10.8～9	工業技術院試験研究所庶務課長会議	
〃	炭鉱技術会選炭部会研修会	
10.13	所内研究発表会	15件
11.4	講 演 会	東京工業大学・白井隆教授
12.10	院内交換講演会	大阪工業技術試験所・高橋高子主任研究官
12.16	講 演 会	室蘭工業大学・城本義光教授
12.17	所内研究発表会	
51 2.2	院内交換講演会	東京工業試験所・西末雄主任研究官
2.3	講 演 会	東京大学生産技術研究所・鈴木基之助教授 米国カリフォルニア州立工科大学 D. M. Misic 助教授
2.9	所内研究発表会	

(2) 所内公開, 見学

(イ) 所内公開

年 月 日	公 開 内 容	備 考
50.4.16	科学技術週間行事の一環として所内を一般に公開	所内全般

(ロ) 見 学

部外者の当所見学については、文書又は電話にて申込を受け実施している。本年度は約 384 名の見学を受けたが、その主なものは下表のとおりである。

年 月 日	見 学 者	人 員	見 学 場 所
50.6.17	札幌市豊平区市民見学会	60	所内全般
6.27	札幌市豊平区平岸地区婦人会	58	〃
7.14	応用物理学会	30	〃
9.3	室蘭工業大学工業化学科学生	36	〃
9.10	石炭技術研究所員	11	〃
9.19	札幌市豊平区市民見学会	40	〃
9.30	X線分析研究懇談会	30	〃
10.3	北海道地方工業技術連絡会議メンバー	10	〃
10.7	室蘭工業大学化学工学科学生	40	〃
10.8	炭鉱技術会選炭部会研修会々員	30	〃
11.11	三菱重工業㈱社員	8	サンシャイン関係
11.13	UNIDO(United Nations Industrial Development Organization) 一行	31	所内全般

2・6 対 外 協 力

2・6・1 国際関係

(1) 海外渡航

目 的	出 張 先	期 間	所 属 氏 名
排水の再利用を目的とする物理的処理に関する研究	ア メ リ カ	50.11.1～51.10.30	第2部 石 崎 紘 三
石炭の直接液化に関する研究	カ ナ ダ	50.11.10～51.11.9	第1部 前 河 涌 典

2・6・2 国内関係

(1) 流動研究員

(招へい研究員)

研 究 項 目	期 間	所 属 氏 名	受 入 先
界面活性剤の共存のもとにおけるキレート生成反応の研究	50.8.1～8.9	山口大学文理学部 林 謙次郎	第 2 部
高温流動層の基礎的研究	50.8.1～8.9	東京大学工学部 吉 田 邦 夫	第 3 部
石炭の液化に関する研究	50.8.1～8.9	京都大学理学部 原 公 彦	第 1 部

試 験 研 究 機 関

研 究 項 目	期 間	所 属 氏 名	受 入 先
石炭およびその液化生成物の構造解析	50.8.1～8.30	日本電子株式会社 今 成 司	第 1 部
石炭液化反応装置の設計	50.8.1～8.30	千代田化工建設株式会社 石 川 忠 正	"
流通式高圧示差熱分析装置の改良	51.3.7～3.31	真空理工株式会社 市 橋 正 彦	"
石炭直接液化における反応工学的研究	51.3.15～3.29	北海道大学工学部 石 井 忠 雄	"

(派遣研究員)

研 究 項 目	期 間	所 属 氏 名	派 遣 先
触媒の構造と物性の関係	50.9.10～10.15	第1部 小谷川 毅	東京工業試験所
高分子材料の劣化機構に関する研究	50.10.1～10.30	第3部 西 村 興 男	大阪工業技術試験所
特殊吸着材の製造に関する研究	50.10.15～10.30	第2部 石 橋 一 二	大阪工業技術試験所
COガスをを用いる石炭の低分子化反応	51.2.1～3.1	第1部 上 田 成	東京工業試験所
粉体供給法に関する研究	51.3.1～3.30	第3部 細 田 英 雄	名古屋工業技術試験所
疎水性触媒相体表面の化学構造解析	51.3.21～3.29	第2部 日 野 雅 夫	東京工業試験所

(2)国内留学

研 究 項 目	期 間	所 属 氏 名	留 学 先
充填流動層に関する研究	50.10.1～51.3.31	第3部 安 達 富 雄	群馬大学工学部 化学工学科

2・6・3 技術指導・相談

(1) 技術指導

指 導 題 目	申 請 者	指 導 期 間	担当部	担当官
吸着材料の製造試験	新和(株)	50.4.1～10.31	第2部 第3部	石橋一二 新川一彦
オゾン及びゼオライト使用による下水処理プロセスの技術習得	住友商事(株)	50.4.1～6.30	第2部	池畑 昭
オゾンによる排水処理技術	ほくさん商事(株)	50.4.1～6.30	第2部	池畑 昭
デイトメータによる赤平炭等の熱膨張性の試験	住友石炭鉱業(株) 北海道技術研究所	50.4.1～6.30	第1部	西野 浩 武田詔平
工場より排出する木質廃棄物を利用した活性炭の製造	王子製紙(株) 苫小牧工場	50.4.1～10.31	第2部	石橋一二
オゾンによる汚泥の処理	月島機械(株)	50.4.1～10.31	第2部	池畑 昭
活性炭の再生について	日立プラント建設(株)	50.4.1～10.31	第2部 第3部	石橋一二 新川一彦

北海道工業開発試験所

指 導 題 目	申 請 者	指 導 期 間	担当部	担当官
石炭を原料とする活性炭の製造	不二工業所	50.4.21～10.31	第2部	石橋一二
排水三次処理におけるオゾン処理効果	三菱電機(株) 札幌営業所	50.5.1～7.31	第2部	池畑 昭
活性炭の製造	東邦ベスロン(株) 三島工場	50.5.1～10.31	第2部	石橋一二
流動加熱法により廃タイヤを丸ごと熱分解する方法	日本ゼオン(株) 日本揮発油(株)	50.7.1～9.30 〃	第3部	三井茂夫 荒木富安 新川一彦 細田英雄
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	50.8.1～10.31	第3部	西崎寛樹
高圧示差熱分解装置に関する研究	理学電機(株)	50.9.8～9.12	第1部	上田 成 横山慎一 中田善徳
濁水の粒度分布測定	北電興業(株)	50.9.26～12.22	第3部	田中重信
廃水の高度処理に関する技術習得	(株)ほくさん	50.10.20～51.1.19	第2部	池畑 昭
カーボン類の流動層による焼却方法の研究	日本ゼオン(株)	50.11.10～12.28	第3部	三井茂夫 本間専治
食品工場汚水の活性汚泥処理について	共和化工(株)	50.11.20～12.10	第2部	熊谷裕男
NOx 濃度の測定	住友石炭鉱業(株)	51.1.5～3.31	第3部	福田隆至 井戸川清 佐藤光二
杉材を原料とする活性炭の製造法	富士屋鉄工(株)	51.2.15～2.28	第3部 第2部	新川一彦 石橋一二

(2) 受託出張

出 張 事 項	出 張 先	出 張 期 間	担当部	出張者
オゾン及びゼオライト使用による下水の高次処理プロセス	住友商事(株)	50.9.23～9.26	第2部	池畑 昭
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	50.10.4～10.10	第3部	荒木富安 西崎寛樹 河端淳一 本間専治
〃	〃	51.3.22～3.28	第3部	三井茂夫

2・7 表彰・学位取得者

2・7・1 表 彰

年 月 日	受 賞 者	題 目	受 賞 者 名
51.2.13	有機合成化学協会環境賞	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の開発	第3部 三井茂夫

北海道工業開発試験所年報

(昭和50年度)

昭和51年8月19日印刷
昭和51年8月20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)
