

北海道工業開発試験所年報

— 昭和 44 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

所 名	所 在 地	電 話 番 号	所 属 部 課
北海道工業開発試験所	札幌市東月寒41の2	札幌(86) 0151(代)	第1部, 第2部, 第3部, 企画課, 総務課

1. 総 説

当所は、北海道開発庁長官の諮問機関である北海道開発審議会が北海道における鉱工業を飛躍的に振興させる目的で所要の研究機関を設置するよう政府に建議を行ない、北海道開発庁と工業技術院との間に種々検討が行なわれた結果、昭和35年4月に通商産業省工業技術院所属の第12番目の試験研究機関として設立発足した。

設立から10年を経過した現在の研究態勢としては、北海道の地下資源の開発利用に関する基礎研究を担当する第1部、分析センターおよび公害対策防止技術、アイソトープ利用等道内における中枢的役割を果さんとする第2部、また化学プロセスの工業化に伴う諸問題の総合的研究を担当する第3部から成っている。

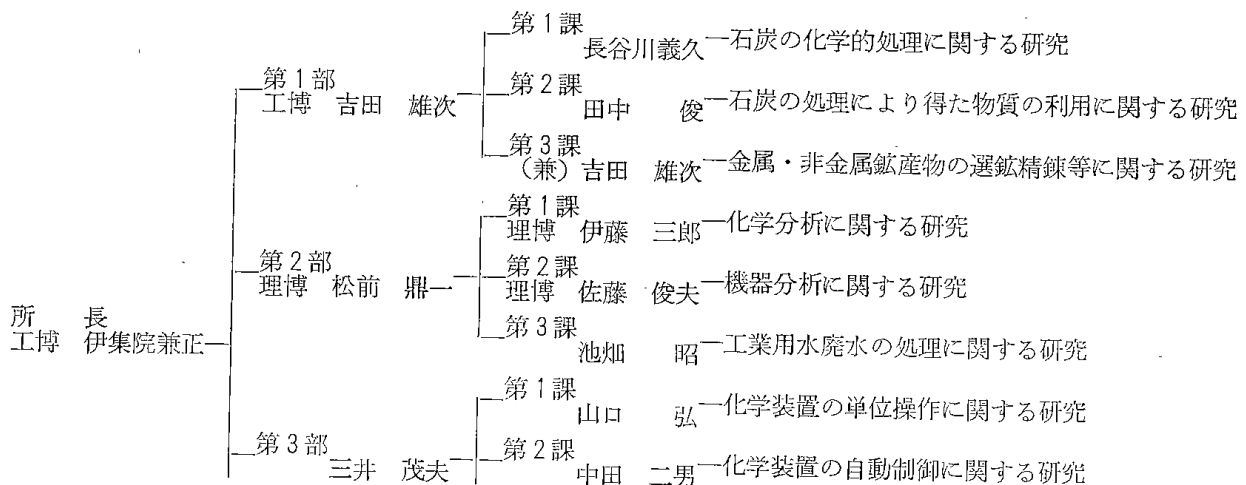
現在まで無煙燃料製造ならびに活性炭製造に関する工業化試験、オゾン酸化を中心とした工業用水廃水の処理技術に関する研究などの特色ある研究成果が蓄積されてきた。特に当所の研究になる無煙固体燃料製造技術(流動層、熱間成型法等)の確立は近年煤煙公害になやむ札幌市を始め、関連都市にとってその企業化が望まれている。

また、この技術を進展させたものに現在当所が行なっている活性炭製造研究がある。近年世界的な傾向として、工業用水廃水の処理に活性炭の使用量が急激に上昇しており、わが国でも今後同じ方向をたどるものと考えられ、単一目的すなわち水処理専用を目的とする安価な活性炭の製造は皆無なことから、これの製造技術の確立を目的としている。対象原料として比較的若い石炭を使用しており、酸化、炭化、賦活の三工程により、いずれも連続流動層を用い、三工程の総合的な関連において最適条件の決定を行なっている。さらにこれ等の技術の蓄積をもとにして製鉄用成型コークス製造技術の確立を目的に研究を開始した。

工業用水廃水の処理技術研究については、これまでの研究の成果を一つにまとめた予備酸化型オゾン接触装置ならびに通気攪拌型凝集沈澱装置を試作しており、これが実用化をはかるため実現場における長期連続試験を行なった。

その他、高圧化学技術、公害防止技術、分析技術、化学装置技術等の経常研究においても、それぞれの研究分野において道内鉱工業の技術の進展に寄与している。

1.1. 組 織



試 験 研 究 機 関

第3課	荒木 富安	—工業化試験の工程設計に関する研究
第4課	鈴木 智	—化学装置の設計試作ならびに材料に関する研究
企画課	山口 義明	—試験研究の企画，調整ならびに調査，広報，特許，図書等に関する業務
工博		
総務課	渡辺 俊介	—庶務，人事，経理，用度，物品，管財，厚生等に関する業務

1.2. 土地および建物

所 属	土 地		建 物			
	区 分	面積(m ²)	区 分	様 式	棟 数	面積(m ²)
北 海 道 工 業 開 発 試 験 所	国 有	59,927	国 有	鉄筋コンクリート造2階建(研究庁舎)	1	4,045
				〃 〃	1	971
				鉄筋コンクリート造平屋建	1	610
				〃 〃	1	256
				鉄骨造平屋建(実験工場)	1	576
				〃 〃	1	306
				鉄骨造一部2階建	2	670
				鉄筋コンクリート造平屋建(実験室)	1	109
				コンクリートブロック造平屋建(薬品庫)	1	59
				鉄骨造平屋建(渡廊下)	1	47
				〃 (プロパンガス上家)	1	15
				木造平屋建(希釈槽ポンプ室上家)	1	6
				鉄筋コンクリート造平屋建(車庫)	1	67
				コンクリートブロック造平屋建(自転車置場)	1	20
				〃 (物品庫兼車庫)	1	87
				鉄筋コンクリート造平屋建(福利厚生施設)	1	233
				コンクリートブロック造平屋建(会議室)	1	26
				〃 (宿 舎)	(49戸)21	2,073
				木造平屋建(宿舍物置石炭庫)	41	201
				コンクリートブロック造平屋建(独身寮)	1	250
				木造平屋建(独身寮石炭庫)	1	21
計		59,927			82	10,648

1.3. 試験研究施設・設備の整備状況

名 称	諸 元	関 連 研 究 題 目
高速反応速度測定用ストップドフロー	光源部：25W重水素放電管(200～350mμ)，50Wタングステンランプ(350～800mμ)，分光部：グレーティン200～800mμ，検出部：185～800mμ用光電子増倍管，アクリル樹脂製4ジェット方式ミキサー，最小デッドタイム0.0016sec，メモリースコープ付，	水質汚濁防止技術に関する研究
14MeV 中性子放射化分析装置	NAT-2005M特型，発生量14.1MeV10 ¹⁰ m/sec，加圧電圧ma×200KVDC，イオン電流常用500μA(ma×1mA)，モニター感度High30Kcps low 1.5Kcps，構成：加速装置，高電圧装置，制御装置，付属品：予備重水電解器(D ₂ O, Na, Hg)，プローブ放電管，石英シース，カナル，Tターゲット，中性子サンプー，フロアモニター，4πガスフローカウンタ計数装置，	高速中性子による放射化分析法の研究

北海道工業開発試験所

名 称	諸 元	関 連 研 究 題 目
800 チャンネル波光分析器	EDS-34801特型, 400および200chに分割使用可能, 記憶容量 $10^6 \sim 1$ カウント/ch, 分解時間 $0.1N+2.0 \mu s$ 以下, 最大設定量999,999秒・回・カウント, PUEA, 高速プリンタ, リニアンプ, 高圧電源装置付,	高速中性子による放射化分析法の研究
原子吸光分光光度計	979 形, 光学原理: 単一フィルター回折格子モノクロメータ, 複光束 (特許振動鏡式), 回折格子1,200本/mm (ブレース波長 $250m\mu$), 自動フィルター選定方式, 波長範囲: $190 \sim 770m\mu$ (リニア), 校正波長 $185 \sim 1,000m\mu$, 分解能: $0.2m\mu$ 以上, 光源ランプ: 中空陰極ランプ単独専用ランプ (Cd, Mn), 複合管 (Fe, Ni, Zn, Pb, Cu), 層流バーナー (アセチレン/空気), 記録計: 5リニア/ログ用電位差計式目盛拡大器付,	金属キレートに関する研究
ギスラープラストメータ	自動温度調節器付, 測定精度: 各変態温度 $1.5^\circ C$ 以下, 流動度5%以下, 測定範囲: 最高流動度29,000D, D, P, M, レトルト部: SUS 内径 $2.13cm \times 3.56cm$, 電気炉: ニクロム線No.22 B&S 30feef), メタルバス用メタル (Pb50%+Sn50%), ラセン型メタルバス用攪拌装置, 試料充填装置一式付,	製鉄用成型コークス製造試験
大型特殊熱天秤	炉体型式: 豎形円筒割形管状炉, $140\phi \times 500mm$, 温度 $1,200^\circ C$ (常用 $1,000^\circ C$), 昇温速度 $100^\circ C \sim 1,000^\circ C$ 間max $25^\circ C/min$, プログラムPI連続温度制御方式, 試料急速加熱用昇降装置付, 熱天秤秤量 $6kg$ 試料採取量 $300gr$ 測定範囲 $25, 50, 125, 250 gr$ 4段レンジ, 2ペン電子式記録計付,	"
CFR オクタン価測定エンジン	ASTM法 D-2699, 2700に従ってリサーチ法およびモータ法に適用する。 モータ法 ($900 \pm 9r, p, m$), リサーチ法 ($600 \pm 6r, p, m$), 付属品: オートスチル (蒸留法, イオン交換法の併用型), 残留炭素分試験用自動燃焼装置 (コンラドソン法), 水素炎イオン検出装置, イオン定量試験器 (ポンプ式), 灰分試験器 (マツフル炉), 実在ガム試験装置, 銅板腐蝕試験器, 引火点試験器 (クリーブランド開放式), 芳香族炭化水素分析試験器, アニリン点試験器, 水分定量試験器, 煙点試験器, 蒸気圧試験器, 四エチル鉛定量試験器, 分留試験器, タグ密閉式引火点試験器, ガソリン酸化安定試験装置,	石油製品の寒冷地における実用性能に関する研究
微生物反応自動測定装置	北開試式, 恒温部: 培養ビン, マノメータ, 電解ビン, 測定ユニット: 電解電流 $200 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 20mA$, 出力 $25 \cdot 20 \cdot 16 \cdot 6 \cdot 12.5 \cdot 10mV$ ($4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 10$) 5段, 積分時間5時間 (エンドレス・ポテンシオメータ使用), 記録部: チャート速度 $2/6mm/H$	産業用水廃水の処理に関する研究

1.4. 会 計

1.4.1. 昭和44年度費目別支出概要

(単位 円)

科 目	金 額	科 目	金 額
(項) 工業技術院試験研究所	177,558,594	庁 費	4,543,947
(目) 職員基本給	69,501,554	試験研究費	56,239,814
職員諸手当	38,417,452	工業技術院	2,975,414
超過勤務手当	4,925,000	庁 費	55,500
常勤職員給与	886,835	各所修繕	2,919,914
非常勤職員手当	485,632	鉱工業技術振興費	47,456,009
職員旅費	2,558,360	試験所特別 研究旅費	1,025,540

試 験 研 究 機 関

科 目	金 額	科 目	金 額
試験所受託業務旅費	117,300	特別研究促進調整費	5,150,440
試験所受託研究費	223,603	諸 謝 金	7,500
試験所特別研究費	16,845,120	職 員 旅 費	74,950
試験所研究設備整備費	29,244,446	試験研究費	5,067,990
国立機関原子力試験研究費	13,652,982		
試験研究費	13,652,982	合 計	246,793,439

1.4.2. 歳 入 徴 収

(単位 円)

科 目	金 額	科 目	金 額
(部) 雑 収 入	3,133,792	弁償及違約金	436,580
(款) 国有財産利用収入	1,333,025	返 納 金	0
(項) 国有財産貸付収入	1,333,025	物品売払収入	460,000
(目) 公務員宿舍貸付料	1,333,025	不用物品売払代	460,000
諸 収 入	1,800,767	雑 入	0
受託調査試験及役務収入	904,187	延 滞 金	0
受託調査及試験収入	904,187		
弁償及返納金	436,580	合 計	3,133,792

1.5. 職 員

1.5.1. 職能・学歴別職員

(45. 3. 31 現在)

職 能 学 歴 組 織	研 究 従 事 者											事務従事者	技従能労務者	合 計
	化 学	応用化学	機 械	電 気	鉱 山	金 属	薬 学	建 築	農 化	物 理	計			
所 長		1									1			1
第 1 部	1	16			2	1	1				21			21
第 2 部	8	10	1				1		1	1	22			22
第 3 部		7	12	2	1	1				4	27		4	31
企 画 課		1			2	1					4	3		7
総 務 課												19	9	28
合 計	9	35	13	2	5	3	2		1	5	75	22	13	110

1.5.2. 等 級 別 職 員

(45. 3. 31 現在)

等 級 組 織	研究職俸給表						行政職俸給表 (一)										行政職俸給表 (二)						合計
	1	2	3	4	5	計	1	2	3	4	5	6	7	8	計	1	2	3	4	5	計		
所 長	1					1																1	
第 1 部	2	5	8	6		21																21	
第 2 部	3	6	9	4		22																22	
第 3 部	2	3	13	8	1	27												4			4	31	
企 画 課		1	2		1	4						1	2		3							7	
總 務 課							1		1	3	6	3	5	19		3	4	2			9	28	
合 計	8	15	32	18	2	75		1		1	3	7	5	5	22		3	8	2		13	110	

2. 業 務

2.1. 試験研究業務

2.1.1. 特別研究

〔研究題目〕 産業用廃水のオゾン処理技術

〔研究担当者〕 池畑 昭, 藤垣省吾, 熊谷裕男, 清水珠子, 石崎紘三, 先崎哲夫, 中川孝一

〔研究内容〕 オゾンの水処理利用についてはすでに西欧諸国において上水処理に実用化されており, その効果は高く評価されている。すなわち除色, 除臭, 除味, 除鉄, 除マンガン, 除泡, 殺菌, シアン, フェノール類などの有害物質の無害化など単位操作で多様の処理性能を有する処理法は他に比類がなく, これが西欧諸国で実用化されている所以であるが我が国ではまだ研究段階である。当所では先進諸国との技術較差を早急に縮め且つ我が国独自の処理技術を開発し, 普及を計る目的で40年度より工業用水処理を目的としたオゾン処理技術の研究を継続している。

すでに43年度に除マンガンを目的とした処理プロセスを開発し, これに基づいた中間規模の試作試験装置の性能試験を44年度に札幌市藻岩浄水場において行なった。

本装置の大きな特徴は設備費を軽減させるために装置を小型化し構造を単純化し, 且つオゾン化ガスを有効に吸収反応させるために二段インジェクションによる予備酸化方式を開発採用したこと, および同一槽内でオゾン酸化と凝集処理が行なえるように工夫したことなどである。試験結果は予想以上に良好で装置の特徴が発揮され, 本法が充分実用領域にあることが確認されたばかりでなく, 数々のノウハウが得られ今後の研究進展に役立つ貴重な資料となった。

〔研究題目〕 粉状活性炭の製造試験に関する研究

〔研究担当者〕 三井茂夫, 新川一彦, 工藤一至, 河端淳一, 高崎英雄, 田崎米四郎, 本間専治, 石橋一二, 野田良男

〔研究内容〕 本研究は, 道内で産出される褐炭系の石炭を原料として水処理用等に適する粉状活性炭を製造する工業プロセスを確立しようとするものであるが, その技術的手法としては, すでに無煙燃料製造試験において試みたところの流動化法を用いた。すなわち, その適用範囲を拡大して粉状活性炭製造装置として, 最適の装置ならびに操業条件を開発することにある。プロセスを大別すれば, 酸化・炭化・賦活の三工程となり, それぞれの組合せによって適した活性炭を得る。

43年度には300 mmφ (塔長2.5 m) の炭化炉を試作し約800℃までの炭化試験を行なった。引続き便宜的に同装置を用いて水蒸気賦活試験を行なった。

44年度は以上の試験結果より, 熱収支, 物質収支の向上をはかるため, 新規に多段流動乾留層の開発を目標に研究を行なった。

1) 800mmφ流動乾留

工業規模装置による攪拌流動層の適当性を知るため行なった結果, 見かけの反応速度は半減すること, 層内温度分布は±5℃程度に保ち得ること, 目皿の効果が著しいことなどが明らかになった。

2) 二段流動乾留

300 mmφ～200 mmφの二段流動層によって太平洋炭について実験を行ない, 制御法, 装置設計を可能にした。

3) 流動賦活

300 mmφ外熱流動炉によって幌内, 太平洋炭について水蒸気賦活を行ない操作条件と, 製品, 収支等の関係を明らかにした。

4) 粗粒炭の流動乾留

活性炭サイズの要求が次第に大きくなる傾向にあるので2～4 mmφのものを流動乾留する操作条件, 装置性等を示した。

5) 前記2), 3), の試験結果より炭化二段, 賦活二段の連続活性炭製造装置を設計試作した。運転は45年度に行なう。

原料炭は道内炭 (幌内, 赤平, 羽幌, 太平洋) を用いたが, いずれも適切な条件を選定すれば品質, 収率ともに充分目的に合致したものが得られる。特に太平洋炭は固さの点でも有望である。工業装置としては, 品質の安定化, 熱経済および運転経費等を考慮して前記装置を試作した。

〔研究題目〕 オゾン処理法による悪臭防止に関する研究

〔研究担当者〕 三井茂夫, 浜田智夫, 佐藤光二, 稲田武

〔研究内容〕 北海道における, 水産物加工工場より発生する悪臭の除去法の確立を目的とし, オゾン酸化法を主体とした各種の前処理方法との組合せ方式を検討のうえ, 最も効率的なオゾン処理による悪臭防止技術の確立が目的である。

43年度においては, 各種前処理とオゾン処理との最適処理条件を得るための試験装置および試験のための設備を行ない, 主としてガスの分析法の研究を実施した。特にアミン系の微量分析は定量化が困難であったが, 充填剤等を工夫することによって解決した。

44年度は, オゾン法の基礎試験を行なうとともに, 北海道特有の泥炭 (草炭) による悪臭吸着法をとりあげて

諸条件を検討したが、きわめて効果的な結果を得た。

45年度は、これらの結果を総合して一連の装置化を試みる予定である。

2.1.2. 経 常 研 究

〔研究題目〕 芳香族性高分子物質の新利用法に関する研究

〔研究担当者〕 長谷川義久, 前河涌典, 上田 成, 森田幹雄, 横山慎一, 広沢邦男

〔研究内容〕

(1) 水 素 化 分 解

塩化亜鉛が石炭抽出物などの水素化分解触媒としてすぐれていることはよく知られている。この触媒作用を明らかにするため、塩化亜鉛とプロトン性極性溶媒が配位して生ずる溶媒和物と、芳香族性物質とが反応して形成する有色体の結合状態を検討した。エタノールを極性溶媒としたとき、ベンゼンでは268m μ , ナフタリンでは366m μ , ピレンでは440m μ , アントラセンでは613m μ 付近に第1CT帯と考えられる幅の広い吸収帯が観測され、一種の電荷移動錯体を形成することがわかった。

広範囲の温度領域にわたり、高圧水素化分解反応の進行過程を迅速に詳細に観測できる高圧示差熱分析法を、フェノールの水素化分解反応に適用し、異った温度範囲で起る数種の反応に対する水素圧の影響を検討した。フェノールの水素化の際の示差熱の第1ピークはシクロヘキサノールへの核の水素化によるものであるが、これは80kg/cm²までは水素圧に影響され昇圧するとピークが低温側に移動することから、反応が圧力により促進されることを示した。シクロヘキサノールのOH基の脱離反応による第2ピークは水素圧によって影響されない。シクロヘキサンからメタンへの分解反応による第3, 第4ピークは水素圧の増加とともに高温側に移動し、反応の開始温度は圧力により抑制されていると考えられる。また第3, 第4ピークの分離はシクロヘキサンの脱水素反応によることを確めた。

(2) 微生物による分解

石炭の水懸濁液中で繁殖できる放線菌を培養した。この種の菌は低石炭化度炭の羽幌炭でよく生育し、石炭化度が高い赤平炭でも繁殖できるが、樹脂分、フミン酸を取り除いた高分子の石炭質を基質とした場合には繁殖能力が落ちることから、石炭表面の酸化された部分や比較的低分子の部分しか資化できないのではないかと推察された。現在露頭炭中で生育していた細菌について石炭の分解能力を追求している。

〔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

〔研究内容〕

石炭の軟化溶融領域での流動予熱および加熱成形に引き続いて加熱成形炭をさらに高温焼成する製鉄用成形コークス製造に関する基礎研究を実施した。

原料炭（国内炭7炭種, 国外炭4炭種）の基礎性状の測定を行ない、これ等を一定の割合で配合した混炭試料を用いて一次予熱, 加熱成形, 高温焼成実験を行なった。

本年度は、高温焼成条件を一定として、一次予熱条件が成形コークスの性状（特に磨耗強度, 亀裂状態）におよぼす影響について、国内非粘結炭と国外非粘結炭を主として配合した場合の比較, 予熱温度（400~480℃）および予熱時間, 流動ガス中の酸素濃度の影響について検討した。

その結果、国内非粘結炭を配合した場合、成形コークスの強度は幾分劣るが、適当な予熱条件を選定すればかなり強度が増加しうることを認めた。適正な高温焼成条件については今後さらに検討を加える。

〔研究題目〕 炭素材料に関する研究

〔研究担当者〕 田中 俊, 木村哲雄, 広木栄三, 中田善徳

〔研究内容〕

(1) 電極用バインダーの製造に関する研究

アルミニウム製錬用炭素陽極の良否は、Pre-baked 方式および、Söderberg 方式の何れの場合でも、使用するバインダーに影響される所が大きく、電極製造用バインダー原料に厳しい受入規格を設け、その物理的性状を規制しているが、バインダー原料のどの物理的性状が、電極としての良否にどのように影響するかはあまり良く分っていないのが現状である。バインダー原料として石炭の高温タールピッチ, 低温タールピッチおよび石油アスファルトを選び、その物理的性質（比重, 軟化点, 不溶分, コークス価, 元素分析, 蒸留性状, 溶剤抽出）を測定し、原料バインダーの流動性と湿潤性, 粘結性, コークス化性, 芳香族性, および揮発性を求めた。

(2) 炭素材の製造に関する研究

コールタールピッチおよび石油蒸留残渣を加熱した時、400~600℃の温度域の加熱初期過程における炭化構造の検討, およびその熱履歴差による炭化物の物理的性状について検討した。

〔研究題目〕 脱アルキおよび異性化によるアルキルフェノール類の軽質化

〔研究担当者〕 田中 俊, 小谷川 毅, 山本光義, 下川勝義

〔研究内容〕

2.6ジメチルポリフェニレンオキシド（PPO）と呼ばれている耐熱高分子が新しく発表されて以来、そのモノマーである2.6-キシレノールの合成法の開発研究

が世界的に注目を集めるようになった。われわれはすでに確立し、工業化されているGE社に抵触しない2.6-キシレノール合成用触媒を見出し、国内特許の出願を終えていたが、さらに有効な触媒の探索に務め、新しく、十数種の触媒を探索し、米国と日本特許の出願をした。しかし、これらの触媒は工業触媒としての必要条件のうち、触媒寿命、強度に問題を残しているため、44年度後半はそれらの点に注目した改良方法を試みたところ、初期の目的の約50%を満す触媒の開発に成功したので触媒系を固定し、プロセス全体の検討とも併せて最も有効な2.6-キシレノール合成法の開発を推し進めている。

〔研究題目〕 石油製品の寒冷地における実用性能に関する研究

〔研究担当者〕 田中 俊、木村哲雄、中田善徳

〔研究内容〕

各種石油製品、すなわち、ガソリン、重油、潤滑油などを実際に使用するに際して、寒冷条件がどのような影響をおよぼし、どのように技術的障害を来すかを知るため、44年度は各種試験設備を整備し、ガソリンのオクタン価測定技術を習熟、実験オクタン価を測定した。

〔研究題目〕 粉鉄鉱石の処理に関する研究

〔研究担当者〕 山口義明、佐山惣吾、関口逸馬、植田芳信

〔研究内容〕

粉鉄鉱石と粉還元剤（コークスなど）を混合・造粒し約1,200℃で焼成することにより、鉄品位の高い還元ペレットを焼成できる。これまでの実験により還元剤にコークスを用いる場合はロータリーキルンで焼成することは可能と思われる。しかし還元剤として一般炭あるいは比較的低温で処理した炭などを用いる場合には、それらが活性であるため低温で還元が進み、焼結がなされず粉化が起きる危険があることが明らかになった。

わが国で行なわれている還元ペレット製造の研究は、そのほとんどがロータリーキルンを用いるものである。しかし還元剤の種類および鉄鉱石銘柄によってはペレットができるだけ静置の状態焼成しなければならない場合もあり、そのための特殊な構造の炉を用いる検討が必要である。現在急速な焼成を行なうこと、粉化を防ぐこと、雰囲気合理的に調節することを目標としてプロセスを開発する研究を進めている。

〔研究題目〕 純鉄および酸化鉄超微粉体の製造とその加工技術

〔研究担当者〕 鈴木良和、佐藤享司

〔研究内容〕

(1) 純鉄粉末の生成

酸化鉄と塩化水素の反応の正確な平衡関係についての知見を得るために種々の熱力学的資料から理論的に平衡値を算出し、Shäferの実験値と比較検討を行なった。

酸化鉄の塩化揮発反応速度のより詳細なデータを得るために予熱を考慮した熱天秤を試作し、熱天秤の減量と揮発した塩化鉄ガスの連続同時測定法について実験を行ない、さらに正確な測定値を得るために検討中である。

(2) 純鉄粉末の板材加工

焼結材料は一般に大きな空孔が内部に残るため密度が低く、またこれらの空孔に応力が集中するため機械的強度は低い。そのため当所では純鉄粉末を原料として、その焼結体の密度を高くするため圧延法を採用し、薄板の製造を試みる一方、これら板材についての強度試験を行ない、溶解法による板材と比較しながら焼結板材の特性を調べた。その結果溶解板材にくらべ焼結板材の強度および伸びのすぐれているのが認められた。また破断前後の結晶粒子と空孔の変形を光学顕微鏡で観察し、さらに電子顕微鏡で微小な空孔および転位について検討中である。

〔研究題目〕 工業用吸着材に関する基礎的研究

〔研究担当者〕 石橋一二、野田良男

〔研究内容〕

羽幌、太平洋、幌内炭を攪拌流動層によって、460～800℃で乾留し、この炭化物をφ40mmの石英製回分式流動賦活装置によって、賦活温度700、800、900℃の3段階について、全水蒸気賦活を行なった。各炭化物共に、賦活温度900℃、反応時間25～40min程度に、メチレンブルー吸着量、カラメル脱色率、表面積等が最大値を示し、幌内炭では、メチレンブルー吸着量250mg/g表面積900m²/g、カラメル脱色率90%以上であった。

各賦活温度について、メチレンブルー吸着量と原炭からの収率を整理すると直線関係を示した。これらのことから、今後各炭材に共通した賦活条件についての指針を得た。

用途開発面として染色廃水処理用の2、3のバッチ試験では、有効な値を示したので目下実験を進行中である。

〔研究題目〕 金属キレート分析化学的研究

〔研究担当者〕 伊藤三郎、原口謙策、山田勝利、松前鼎一

〔研究内容〕

(1) 溶媒抽出の律速反応および速度定数

コバルト(Ⅱ)をチアゾリルアゾジメチルアミノフェノール(TAM)のクロロホルム溶液を用いる抽出では、水溶液内でコバルト(Ⅱ)とTAMの1:1キレート生

成反応が律速し、その速度定数が $3.1 \times 10^9 \text{ l, mol}^{-1}, \text{ min}^{-1}$ であることは既に明らかにしたが、ニッケル(II)の抽出について同様の研究を行なったところ、律速段階は同じであるが速度定数は $1.8 \times 10^9 \text{ l, mol}^{-1}, \text{ min}^{-1}$ であった。また、抽出キレート剤に TAM の類似化合物であるチアゾリルアゾクレゾール (TAC) を用いて置換基の速度におよぼす影響を調べた。その結果、ニッケル(II)では速度定数は $2.4 \times 10^7 \text{ l, mol}^{-1}, \text{ min}^{-1}$ であり、TAM に比して小さい値を示し置換基の相異が明らかとなった。

(2) リン酸錯体の安定度定数の決定

TAM を用いて抽出を行なう際、水溶液相に共存するリン酸緩衝剤が抽出速度を低めることに着目し、水素イオン濃度—抽出速度曲線を解析することによりコバルト(II)およびニッケル(II)とリン酸水素イオンが 1:1 錯体を生成していること、その安定度定数が各々 1.3×10^3 、および 2.4×10^3 であることを見出した。これは従来確認がなされていなかった反応である。このことは抽出キレート剤に TAC を用いて得られたニッケルとリン酸水素の錯体の安定度定数が 2.5×10^3 であることから、信頼性があること、同時に、この kinetic な方法による平衡定数の決定法が有効であることも確かめられた。

〔研究題目〕 状態分析法の研究

〔研究担当者〕 佐藤俊夫、高橋義人、神力就子、矢部勝昌、高橋富樹

〔研究内容〕

(1) X線分光による状態分析法の研究

いおう化合物についてその $K\alpha$ 線シフトと有効電荷の関係を求めるため、気体試料用セルを試作し、簡単な構造で双極子能率既知のガス状いおう化合物について $K\alpha$ 線シフトを実測し、クルーソンらの式を用いて有効電荷を算出し、構造データから求めたものと比較しよい一致を見た(日本物理学会1970年春期分科会発表)。

第三周期元素の酸素を含む化合物の多くは、その $K\beta$ スペクトルに顕著な衛線 $K\beta'$ 線が発生する。このうち、イオウ¹⁾、塩素、ケイ素、アルミニウム²⁾ の化合物について $K\beta$ スペクトルを測定し、 $K\beta'$ 線の相対強度と $K\alpha$ 線のケミカルシフトの関係を調べて $K\beta'$ 線の成因について考察した。(1) Bull. Chem. Soc. Japan, 42, 3064(1969), 2) 第6回X線工業分析討論会(1969))

(2) 不飽和カルボニル化合物のポーラログラフイー

不飽和カルボニル結合を有する化合物の分析法として分光学的手法があるが、共役系の長さとの関連性は同定できて、細かい位置の違いはつかめない。電極反応で

は立体障害が関与することに着目して、ポーラログラフイーにより $E_{2/1}$ と化学構造との関係を考察し分析法を検討した。結果は次のとおりである。1) 代表的な不飽和ケトステロイドについて、ケトン基の位置を同じくする系においては共役系が延長するほど $E_{2/1}$ は陽電位である。2) 分光学的には相互に弁別し得ない、たとえば同じ共役型のA環のケトンとB環のケトンなどがポーラログラフ的手法で区別された。

〔研究題目〕 クロマトグラフイーによる分離分析法の研究

〔研究担当者〕 佐藤俊夫、大越純雄、日野雅夫、平間康子、高橋富樹

〔研究内容〕

(1) アンモニア処理により定量的にその吸着能を制御したモレキュラシーブを分離カラムとして用いヘリウムを展開ガスとする水素同位体 (D_2 , HD, H_2) のガスクロマトグラフイーを試み見通しを得た(44. 10. 1. 日分化第18年会 講演番号1A06)。さらに得られたガスクロマトグラムの諸特性を理論的に解析し、定量的に説明できることを示し、これらの結果から吸着性のあるガスあるいは蒸気をキャリアーガスとする新しい吸着ガスクロマトグラフイーの特徴を指摘した(45. 4. 3. 日化第23年会 講演番号 20317)。

(2) 液安中のナトリウムと反応させて発生する水素を定量することを特徴とする新しいシリカゲル表面水酸基の定量法を開発した(45. 1. 30. 日分化道支部研究発表会 講演番号 B9)。

(3) 昨年度に引きつづき、シリカゲル—水系の赤外分光法による研究を実施した。本年度は特に H_2O^{18} の同位体シフトを測定することにより、今まで未確認であった 960 cm^{-1} の吸収が表面シラノール基の Si-O 伸縮振動であることを明らかにした。また室温においてすら表面の OH と水との間に酸素原子の交換が起ることを明らかにし、シリカ表面の反応性について新たな知見を得た(44. 8. 5. 日化道支部研究発表会 B03)。

〔研究題目〕 流動層型工業装置に関する研究

〔研究担当者〕 山口 弘、弓山 翠、平間利昌、藤岡丈夫、出口 明

〔研究内容〕

(1) 媒体流動焙焼炉装置設計の基礎資料を得るため、気—固系流動層内における球体に働く抗力の測定実験を行ない、抗力におよぼす流速、媒体粒径等の影響について明らかにした。また媒体粒子の流動状態を知るために角形流動層装置により蛇紋岩の流動焼成試験を行ない、温度制御方法、流動化ガス量、滞留時間等流動化状態につ

いて実験を行なった。以上の知見を加味して小型の模型媒体流動焙焼炉を試作した。

(2) 製鉄用成型コークス製造試験として海外炭および道内炭配合による原料を用いて予熱成型試験を行なった。製造した予熱成型炭を乾留して得たコークスは現状の製鉄用高炉に充分適用できる品位を有している。成型のための予熱条件が最終製品のコークスの性状に大きな影響を与えることが判明した。

〔研究題目〕 気液接触反応装置に関する研究

〔研究担当者〕 中田二男, 福田隆至, 田中重信, 井戸川清, 羽田博憲

〔研究内容〕

(1) 一段気泡塔内の固体粒子の濃度分布と混合特性塔径の異なる3種($\phi 650 \sim \phi 2140$)の気泡塔を用いて, 固体粒子および液体の挙動について検討し, 装置のスケール効果を明らかにし, この種の懸濁気泡塔の設計に関する手法を提示した。即ち懸濁気泡塔内の固体粒子の濃度分布と混合特性については, 沈降拡散モデルにもとづく解を無次元化し, この式と実験により得た濃度分布とから求めた。また, 固体粒子の塔内平均濃度の影響, 塔径, 混合特性, 操作因子等の間の関係, 気泡塔内の固体粒子の沈降速度について, 塔頂濃度と供給濃度の比と諸因子との関係について, それぞれ実験式, 相関図を得た。さらに液体の混合特性について, 操作因子を含む諸因子間の相関図を得た(化学工学第35年会にて発表)。

(2) 多段気泡塔内の固体粒子濃度分布および固体粒子, 液の挙動。

多段化した場合の塔内粒子濃度について, その均一化の度合を示す表示法を定義し, 均一化について検討した。その結果, 段数の多いほど, 流速の大きいほど, 仕切多孔板の開孔比の小さい程, 塔内粒子濃度は均一化される。また半回分操作の場合, 多段化により塔上下の濃度差はより大きくなることなどがわかった(化学工学新潟大会にて発表)。

多段化時の塔内粒子および液の混合特性についてはトレーサを用いてデルタ応答曲線を求め, 拡散モデルによって求めた。その結果, 液流速が小さい場合には, 粒子, 液体の混合拡散係数はほぼ同一の値となり, 液流速に比例して大きくなる。液流速が大きくなっても粒子の混合拡散係数は大きくなる。また段数が増せば, 粒子, 液の混合拡散係数は段数とほぼ反比例して減少する。さらに仕切多孔板の開孔比の影響についても検討した(化学工学新潟大会にて発表)。

(3) 細線充填式気泡塔

コイル状細線を気泡塔内に充填し, 充填物による効果

を, 総括吸収容量係数, 液側混合特性, ガスの圧力損失, 気泡の上昇速度の点から検討した。その結果, ガス流速の比較的遅い範囲内で, 気液間物質移動速度は2~3倍となること, 液側の混合特性はかなり抑制されピストン流に近づくこと, 全圧力損失は操作条件にあまり影響されず, ほぼ一定となり, 充填物による圧損はさほど大きくないことなどがわかった(化学工学第35年会にて発表)。

〔研究題目〕 気一固反応装置に関する研究

〔研究担当者〕 荒木富安, 富田 稔, 西崎寛樹, 安達富雄

〔研究内容〕

(1) 内径20cmの砂一空気系流動層について, 分散板の種類が層膨脹, 気泡頻度分布, 気泡のホールドアップおよび気泡のフローパターンに与える影響を調べた。

層膨脹の割合は, 分散板による大きな差異は認められなかった。気泡頻度分布は, 開孔比の大きい分散板直上では頻度が小さい傾向が認められた。気泡のホールドアップは, 分散板直上では分散板の種類により異なった傾向が認められ, 分散板から20~40cmではほぼ均一であり, 50cm以上では中心部分でやや大きな値を示した。気泡のフローパターンは, 気泡が層内を中心部へ集まったり, 周辺部へ集まったりしながら上昇しているものと推定された。

これらの結果から, 分散板直上から20cm位までの領域では分散板の種類の影響を受け, それ以上の領域ではあまり影響を受けないことがわかった。

同様なことを内径40と60cmの流動層について検討中である。

(2) メタンの空気による酸化反応を, シリカゲル, アルミナおよび一酸化窒素を触媒として, 反応温度500~650℃, ガス流量20~300 ml/min, メタン過剰下の条件で, 触媒量1.5~6.0 grの固定層反応器で行ない, 酸素の消失速度を求めて解析し, 触媒の効果を検討した。

シリカゲルとアルミナは同程度の活性を示した。一酸化炭素の選択率はアルミナの方が大きかった。シリカゲルの粒径を変えた実験では, 粒径が0.2mm以上では活性の低下が認められた。シリカゲルに一酸化窒素を併用するとメタンの反応速度は増加するが, 一酸化炭素の選択率はあまり変らなかった。

〔研究題目〕 攪拌式流動燃焼装置に関する研究

〔研究担当者〕 荒木富安, 田村 勇, 斎藤喜代志

〔研究内容〕

含水廃棄物処理技術として流動燃焼プロセスを開発するために, 流動層を利用する燃焼行程, 乾燥行程, 溢流現象を利用する脱水行程をそれぞれ分離し, 各工程につ

いての操作条件ならびに装置設計に必要なデータを得ることを目的とする。

(1) 燃 焼 行 程

1) 実験は8"φ 流動燃焼装置を使用し、2000~3000 cal/kg 程度の道内低品位微粉炭を試料として行なった。攪拌はその効果が認められなかったので中止した。

2) 供給量 F [kg/H₂], 空筒速度 U_0 [cm/sec] の操作条件を変えて行なった。その結果、層の平衡温度は450~900℃となり、安定燃焼範囲は F が大きくなるほど広く、小さくなるほど狭くなることを知りえた。 F 3.4kg/H₂ 以上では層内温度が1000℃以上になる恐れがあるので中止した。

3) 試料の供給は上部より、また目皿直上位置より行なったが、何れも操作可能である。下部より供給することにより飛び出し物が完全に灰化する。

4) 使用した反応装置の熱収支式、装置の熱抵抗の推定、微粉炭の燃焼反応について、装置からの飛び出し量等について考察した。

(2) 脱 水 行 程

1) 装置的(水と試料との分離、攪拌機構、排出機構)に改良の余地は少なくないが、若干の改良を加えた装置により溢流現象を利用する脱水行程について大平洋炭を試料とし、粒度を変え連続運転を行なった。装置は6"φである。

2) 空筒速度 U_0 と排出される試料の水分 $M\%$ との関係、 U_0 と装置を通過する空気の圧降下 ΔP との関係、 U_0 とトルクとの関係、回分、連続操作の場合の U_0 と残留水分 $M\%$ との関係等を明らかにし、脱水可能範囲に

ついて検討した。

(3) 乾 燥 行 程

てんさい大根しぼり滓を試料とし4"φ流動装置による乾燥実験を行なった。設備能力の関係から充分な実験は出来なかったが、形状不定、乾燥することにより変形する湿潤ベースで85%程度の水分を含むような上記試料についても流動乾燥装置の使用が可能であることを知った。

[研究題目] プラスチック成形加工に関する研究

[研究担当者] 鈴木 智, 窪田 大, 鶴江 孝, 西村興男

[研究内容]

FRPの成形条件と物性の相関を求めること、ならびにプラスチックの耐候性を求めることに重点をおき次のような研究を実施した。

NOL 型リングワインダーにおいてエポキシ樹脂の温度、粘度、ロービング張力と物性の相関について研究、樹脂温度と粘度は物性変動に対する寄与率は低い、ロービング張力と物性とは直線関係にあり、2000 g/End に臨界点があることを求めた。

不飽和ポリエステル樹脂についてハンドレイアップ成形の成形・硬化温度と触媒添加量が硬化時間と硬化後の物性におよぼす影響について追求した。また低温でプレス成形した場合、加熱硬化後も期待値の80%程度の物性しか得られないことを見出した。

プラスチックのウエザーメータによる劣化を特に表面状態を中心に追求した。

また受託研究として耐衝撃性硬質塩化ビニルパイプの耐寒性試験を実施した。

2.2. 試験研究成果の公表等

2.2.1. 試験研究成果の発表

題 目	発 表 者 氏 名	口 答		論 文	
		発 表 会 名	発 表 年 月 日	掲 載 誌 名	巻 号
インダクタンス変換法による磁鉄鉱重液の汚染度測定装置	山口義明, 関口逸馬, 植田芳信	日本鉱業会	昭44. 4		
選炭廃水固形物の沈降挙動に関する研究 —凝集剤添加による濃度変化について—	関口逸馬, 山口義明, 植田芳信	"	"		
不飽和ケトステロイドのポーラログラフイー	神力就子 南原利夫 (東北大)	日本薬学会	"		
熱間成型を目的とする微粉炭の流動乾留 (その2)	河端淳一, 田崎米四郎, 三井茂夫	化学工学協会	"		
北開試第3部における流動層研究の現況 —攪拌流動層による石灰の乾留—	三井茂夫	化学工学協会 流動層研究会	"		
層内の凝集現象に関する研究(その1) —溢流フロックのろ過特性に与える影響—	藤垣省吾, 中川孝一	日本水道協会	"		

北海道工業開発試験所

題 目	発 表 者 氏 名	口 答		論 文	
		発 表 会 名	発 表 日 年 月 日	掲 載 誌 名	巻 号
プラスチックの天然暴露試験 —北海道における5カ年の経年変化 急速加熱下における石炭の膨張性	鈴木 智, 窪田 大, 鶴江 考, 西村興男 西野 浩, 武田詔平	日本材料学会 日本化学会 (第22年会)	昭44. 4 " "		
触媒の活性試験に対する高圧DTAの 応用(第3報) —白金・炭素触媒によるフェノールの 水素化反応への酸素効果—	上田 成, 横山慎一 武谷 愚(北大工) 石井忠雄 "	"	"		
溶融塩化亜鉛触媒の水素化分解特性に ついて(第2報) —アントラセンの水素化分解—	森田幹雄, 広沢邦男, 長谷川義久	"	"		
炭化の構造的な研究(第1報) —炭化初期におけるピッチ類の球体 変化—	武田詔平 本田英昌(資源試) 木村英雄 " 真田雄三 " 菅原幸子 " 古田 毅 "	"	"		
Co(II)—チアゾリルアゾジメチルア ミノフェノルキレート溶媒抽出速度	伊藤三郎, 原口謙策	"	"		
三週期元素の酸素酸塩における非図表 X線K β' の研究 I. —イオウおよび塩素について—	高橋義人, 矢部勝昌	"	"		
多孔性ガラス中の金属ナトリウムの性 質と化学反応	佐藤俊夫 J. Turkevich	"	"		
産業廃水のオゾン処理に関する研究 (その4)—直接染料水のオゾン処理—	池畑 昭	"	"		
紫外線吸収法による高濃度オゾン連続 測定装置の試作	石崎紘三, 中田二男	"	"		
シュウ酸イオンの振動スペクトル	清水珠子 坪井正道(東大薬) 平川曉子 " 京極好正 "	"	"		
磁鉄鉱重液の汚染度測定装置	山口義明	北海道炭鉄技術会 選炭部会講演会	昭44. 5		
r線密度計のシッケナへの利用につい て	関口逸馬	"	"		
BOD 曲線の自動測定法の研究(2)	中田二男, 熊谷裕男	下水道協会 第6回発表会	"		
" (3)	熊谷裕男, 中田二男	"	"		
微粉炭の加熱成形	西野 浩, 武田詔平			燃料協会誌	48—504
家庭用石炭ストーブの燃焼試験	荒木富安, 井戸川清, 斎藤喜代志, 加藤 清			炭鉄技術	24—5
試作ストーブの燃焼試験	"			"	24—6
水蒸気によるメチルフェノールの脱メ チル反応	小谷川 毅, 山本光義			工業化学雑誌	72—7
西欧における上水のオゾン処理の現状 屋外暴露試験	池畑 昭 鈴木 智			水	11—7
上水および工業用廃水のオゾン処理 流動式石炭乾留炉のオンオフ式温度制 御について	池畑 昭 中田二男			プラスチック試 験ハンドブック	1969—7
流動層内の気泡頻度分布におよぼす分 散板の影響	富田 稔, 西崎寛樹, 安達富雄	日本化学会 道支部大会	昭44. 8	産業公害	5—8
2-(2-チアゾリルアゾ)—P-クレゾー ルの分配係数と酸解離定数	伊藤三郎, 山田勝利, 原口健策	"	"	大倉レポート	4402
Ni(II)-TAM キレート溶媒抽出速度	伊藤三郎, 原口健策	"	"		

試 験 研 究 機 関

題 目	発 表 者 氏 名	口 答		論 文	
		発 表 会 名	発 表 日 年 月 日	掲 載 誌 名	巻 号
シリカゲル～水素の赤外吸収スペクトル —H ₂ O ¹⁸ による同位体効果— An X-Ray Emission Spectroscopic Investigation of the Chemical Bond of Sulfur. II The Number of Valence Electrons of the Sulfur Atom in Organic Compounds(Note)	日野雅夫, 佐藤俊夫 高橋義人, 矢部勝昌 佐藤俊夫	日本化学会 道支部大杜	昭44. 8	Bull. Chem. Soc. of. J.	42—9
Flament Winding に関する研究 —リングワインダーに関する基礎研究 (第2報) —	鶴江 孝, 鈴木 智	日本機械学会	昭44. 9		
多孔板型多段気泡塔内の固体粒子の濃度分布について	加藤康夫 (九大工) 福田隆至, 田中重信, 羽田博憲	化学工学協会	"		
多孔板型多段気泡塔内の固体粒子と液の挙動について	"	"	"		
コバルト(II)～リン酸～水素錯体の生成定数 —コバルト(II)～TAMの溶媒抽出速度の変化からの測定—	伊藤三郎, 原口健策	日本化学会 錯塩化学討論会	"		
焼結鉄板材の強度に関する研究 上水工業用水のオゾン処理に用いられる気液接触方式について	鈴木良和, 佐藤享司 池畑 昭, 先崎哲夫	日本金属学会	昭44. 10	水処理技術	1969—10
フェニルスルホン類のポーラログラフイー	神力就子			薬学雑誌	89—10
測定技術の初歩	中田二男			ケミカルエンジニアリング	14—10
プラスチックの耐候性試験方法の現状	鈴木 智			プラスチック成型工業	1969—10 11
Unterzaucher 法による石炭類の酸素直接定量に関する研究	長谷川義久 横山 晋 (北大工) 牧野和夫 武谷 愿			北大工学部 研究報告	54
三週期元素の K β スペクトルについて (K β' の挙動)	高橋義人, 矢部勝昌	第6回X線工業 分析討論会	"		
フェノールから2・6-キシレノールの合成	小谷川 毅, 山本光義, 下川勝義	日本化学会 秋期大会	"		
ガスクロマトグラフィーによる水素同位体の分布 —アンモニア処理モレキュラシーブの分離能—	佐藤俊夫, 大越純雄, 高橋富樹	日本分析化学会 第18年会	"		
充填層内の粒子の応力分布について	田村 勇 西村 肇 (東大工)	化学工学協会 第3回秋季大会	"		
沈降濃縮試験槽内の流れについて	関口逸馬, 植田芳信, 山口義明	日本鉱業会北海 道支部室工大開 発技術研究会	"		
選炭廃水の沈降試験 —沈降助剤の予備試験—	植田芳信, 関口逸馬, 山口義明	"	"		
An X-Ray Emission Spectroscopic Investigation of the Chemical Bond of Sulfur III. The Profile of S K β band in Compounds (General and Physical)	高橋義人, 矢部勝昌			Bull. Chem. Soc. of. J.	42—11
耐候性試験法に関する現状と問題点について	鈴木 智	第2回高分子材料 研究者連絡懇談会	昭44. 11		
プラスチック建築材料の5カ年間の天然ばくろについて	窪田 大	"	"		
BOD 曲線の自動測定方法 低品位炭の流動燃焼について	熊谷裕男, 中田二男 荒木富安, 田村 勇, 斎藤喜代志	化学工学協会	"	工業用水	134

題 目	発 表 者 氏 名	口 頭		論 文	
		発 表 会 名	発 表 年 月 日	掲 載 誌 名	巻 号
FRP の硬化過程について	鈴木 智 牧 広 (東工試)	高分子材料研究者連絡懇談会 高分子成形加工分科会	昭44.12		
リングワインダーに関する基礎研究	鈴木 智, 鶴江 孝, 島村昭治 (機械試)	"	"		
ケトステロイドメチルオキシム誘導体のポーラログラフイー	神力就子 南原利夫 (東北大)	日本薬学会 東北支部例会	"		
金属ナトリウム液安溶液との反応によるシリカゲル表面シラノール基の定量	佐藤俊夫, 大越純雄, 平間康子	日本分析化学会	昭45. 1		
攪拌流動層による石炭の乾留	三井茂夫	化学装置懇談会	"		
A New Reductone derived from D-Glucuronolactone by Alkali. (I)	神力就子 河田明治 (北 大)			Chem. Pharm. Bull.	18-1
" (II)	木村道也 水谷由紀子 石館守三 (国立衛試)			"	"
FRP の耐候性試験	鈴木 智			強化プラスチック	16-2
ペレット製造における焼成雰囲気の影響について	佐山惣吾, 植田芳信			鉄と鋼	56-2

2.2.2. 工業所有権の出願・取得等

(1) 出願した特許および実用新案

出 願 番 号	発 明 又 は 考 案 の 名 称	発 明 又 は 考 案 者
特 44-026461	媒体流動層による固型物の流動化処理法	山口 弘, 平間利昌
特 44-029573	紫外線カーボンアーク型耐候試験機の紫外線量制御監視装置	鈴木 智
特 45-019128	溶融金属で被覆した焼結金属の圧延板製造法	鈴木良和
実 44-031065	媒体流動層型成型品焼成装置	山口 弘, 藤岡丈夫
実 44-031066	スクレ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
実 44-031067	粉粒体の流動焼成装置	山口 弘, 弓山 翠, 出口 明
実 44-100539	連続流動熱処理装置	山口 弘, 藤岡丈夫

(2) 出願した外国特許

国 名	出願番号	出 願 日	発 明 の 名 称
アメリカ	No. 878263	1969.11.19	2・6-ジメチルフエノール合成法

(3) 取得した実用新案権

登 録 年 月 日	登録番号	考 案 の 名 称	考 案 者
45.1.29	893374	ストロボ発光装置	中田二男

(4) 出 願 中 の 実 施

出願番号	実 施 年 月 日	発明・考案の名称	実 施 者
43-014706	44.8.15	BOD自動連続記録装置	宝生産業株式会社
"	45.3. 4	"	オルガノ株式会社
43-031470	45.2.19	光吸収式濃度測定法	富士電機製造株式会社

2.3. 依頼試験・分析, 技術指導

2.3.1. 依頼試験・分析

区 分	件 数	徴 収 額
機器による試験・分析	14件	16,900円
材料強弱試験	62	34,400
工業用水・廃水の試験	2	8,500
固体燃料分析・試験	14	6,400
複 本	0	0
計	92	66,200

試 験 研 究 機 関

2.3.2. 技 術 指 導

申 請 者	指 導 題 目	期 間	担 当 者
新宮商行銭函工場 北海製罐(株)	パークの粉碎および乾燥試験 油性塗膜の高温における応力緩和及び引張り試験	44. 4. 1~45. 3.31 44. 4.14~44. 4.24	荒木富安, 斎藤喜代志 鈴木 智, 窪田 大
住友石炭鉱業(株) 三井東圧化学(株) 北海道工業所	石炭粉末の成型試験 蛇紋岩の流動焼成試験	44. 4.10~44. 5.10 44. 4.15~44. 9.30	鈴木 智, 鶴江 孝 山口 弘, 弓山 翠, 藤岡丈夫
北炭化成工業(株)	低温流動乾留	44. 4.20~44. 4.30	河端淳一, 田崎米四郎
旭ダウ(株)	アルキル化触媒に関する研究	44. 5. 1~45. 3.31	小谷川 毅
オルガノ(株)	オゾンによる水処理技術	44. 5. 1~45. 3.31	池畑 昭
日本化薬(株) 岩見沢作業所	グラスヤーへの鉛の真空蒸着	44. 6.30~44. 7. 1	鈴木 智, 西村興男
富士製鉄(株) 室蘭製鉄所研究所	第3次および第4次熱間成型技術について	44. 7.10~44.10.10	山口 弘
北海道東科計器(株)	光電式粉体レベル計・光電式水位計の改良および応用	44. 8. 1~44.10.30	中田二男, 田村 勇, 田崎米四郎
三菱電機(株)中央研究所	オゾンによる水処理技術	44. 9. 1~45. 3.31	池畑 昭
富士製鉄(株)室蘭製鉄所	EPMAによるCarbonのLine Scanning	44.10.10~44.11.10	鈴木 智
三井炭炭(株)	粉状活性炭製造試験	44.12. 1~45. 2.28	活性炭研究グループ
北海道立林産試験場	樹皮の流動層反応装置の設計	44.12. 1~45. 3.31	三井茂夫, 河端淳一, 田崎米四郎
室蘭工業大学 金属工学科	EPMAによる浸珪処理試料のC.Siの分布	44.12.15~44.12.25	鈴木 智
三菱電機(株)中央研究所	オゾンによる水処理技術(継続)	44.12. 1~45. 2.28	池畑 昭
(株)鹿の谷工業所	微粉炭(粘結炭)熱処理造粒	45. 1.12~45. 3.31	山口 弘, 河端淳一, 田崎米四郎
オルガノ(株)(派遣)	オゾンによる水処理技術の開発	44.12.10~44.12.13	池畑 昭
大倉電機(株)(派遣)	下排水処理場の微生物処理工程計装について	45. 2.16~45. 2.21	熊谷裕男
住友石炭鉱業(株) 北海道技術研究所	加熱時における自社炭の減量, 膨張及び粘結性の測定	45. 2. 5~45. 3.14	西野 浩, 武田詔平
北海道曹達(株)幌別工場	排水中のメチル水銀測定法	45. 2.24~45. 2.27	佐藤俊夫, 大越純雄
オルガノ(株)	BOD自動測定器の取扱技術	45. 2.20~45. 3. 5	熊谷裕男
オルガノ(株)(派遣)	オゾンに依る水処理技術の開発	45. 2.23~45. 3. 4	池畑 昭
東洋岩綿工業(株)	ロックウール・グラスウールの圧縮加熱試験	45. 3. 9~45. 3.20	鈴木 智, 加藤 清
三井東圧化学(株) 北海道工業所	蛇紋岩の流動焼成試験	45. 3.11~45. 5.30	山口 弘, 平間利昌, 藤岡丈夫
三菱電機(株)(派遣) 中央研究所	試作器の検討およびデイスカッション	45. 3.27~45. 3.31	池畑 昭

(2) 学 生 研 修

学 部	題 目	期 間	担 当 者
北大理学部地質学鉱物学教室	EXMAによる分析	44.12.15~45. 3.14	鈴木 智

2.4. 広 報・図 書

2.4.1. 刊 行 物

名 称	刊 行 区 分	備 考
北海道工業開発試験所報告	不定期	
〃 技術資料	不定期	
〃 年報	年 1 回	昭和43年度版
〃 要覧	年 1 回	1969年版
北開試ニュース	隔 月	2巻1号～6号

2.4.2. 図 書

	単行本	製本雑誌	購 入	寄贈交換	計
内 国	1,218冊	205冊	57種	138種	195種
外 国	420冊	2,017冊	94種	1種	95種
計	1,638冊	2,222冊	151種	139種	290種

2.4.3. 研究発表会・講習会等

所内研究発表会

区 分	期 日	報 告 数
44年度第1回	44. 9.16	13
第2回	44. 3.26～27	22

2.4.4. 所 内 見 学

種 別	年 月	44.4	5	6	7	8	9	10	11	12	45.1	2	3	計
官 公 庁 関 係		1		2	2	1	6	5	3	2	1	7	24	54
会 社 関 係		1		2		2	2	2			3	1		13
学 校 関 係		2	37				106	2	1		1			149
学 協 会 関 係		1	130			1	34	1						167
外 人 関 係			1		1	2			1					5
そ の 他		6												6
計		11	168	4	3	6	148	10	5	2	5	8	24	394

2.4.5. 報 道

年 月 日	報 道 内 容	報 道 機 関
44. 5. 28	廃水のオゾン処理	日 刊 工 業 新 聞
7. 30	新コークス製造技術を熱媒体流動焼成炉で実用化試験	〃
8. 8.	一般炭のコークス化に成功	日 本 工 業 新 聞
8. 27	酸素量の自動記録装置	日 刊 工 業 新 聞
8. 28	微生物反応曲線装置	日 本 工 業 新 聞
9. 1	BOD 測定装置を開発	北 海 道 新 聞
9. 5	気体、液体反応装置	日 本 工 業 新 聞
45. 3. 14	安い活性炭を開発	朝 日 新 聞

2.5. 対 外 協 力

2.5.1. 国 際 関 係 業 務

渡 航 者	期 間	目 的	渡 行 先
熊 谷 裕 男	44. 4. 7～4. 29	国際水質汚濁研究協会第4回会議出席ならびに欧州における工業用水処理施設の視察	チェコスロバキア（プラハ）、外8カ国

試 験 研 究 機 関

2.5.2. 国内関係業務

(1) 流動研究員

① 派遣研究員

研 究 題 目	実 施 期 間	研 究 員	派 遣 先
還元ペレットの製造に関する研究	44. 8. 1～10. 31	佐 山 惣 吾	金属材料技術研究所
製鉄用成型コークス製造に関する研究	44. 9. 1～11. 30	弓 山 翠	資源技術試験所石炭部
寒冷地における走行オクタン価と実験オクタン価との関係に関する研究	44. 9. 1～11. 30	中 田 善 徳	〃 石油部
タールピッチ, その他瀝青質の利用に関する研究	45. 1. 16～ 3. 16	広 木 栄 三	〃 石炭部

② 招へい研究員

研 究 題 目	実 施 期 間	研 究 員	招 へ い 先
複合材料の試験法に関する研究	44. 9. 1～10. 31	牧 広	東京工業試験所第1部

(2) 受託研究

委 託 会 社 名	研 究 題 目	期 間	金 額 (円)	担 当 者
旭ダウ株式会社 三菱油化株式会社	2・6-キシレノール合成法	44.6. 1～45.2.28	201,033	小谷川 毅 山下本 光勝 三井 義夫 新井 茂一 本間 専 鈴木 智孝 鶴田 大男 窪田 興
北炭化成工業株式会社	粉状活性炭製造装置に関する研究	44.5.26～ 6.30	39,528	
三菱樹脂株式会社	耐衝撃性硬質塩化ビニルパイプ (ヒンパイプ III) の耐寒性試験	45.1.10～ 2.14	487,675	

(3) 共同研究

実 施 先	研 究 題 目	実 施 期 間	担 当 部
住友石炭鉱業株式会社 北海道技術研究所	流動層による粉状活性炭の製造に関する研究	44. 2. 11～ 8. 10	第 3 部
札幌市水道局	上水の処理に関する研究	44. 7. 1～10. 30	第 2 部

2.6. そ の 他

表 彰

受賞年月日	受 彰 事 項	表 彰 名	受 賞 者
44. 4. 18	発 明 賞 「気体との反応時における示差熱測定装置」	科学技術庁長官賞	西 野 浩 伊集院 兼正 渡辺 俊次 吉田 雄夫 三井 義夫 安井 茂一 佐藤 智孝 浜田 大男 稲中 興 中ノ木 隆 鈴木 俊 青江 隆
44. 5. 25	通商産業省20周年記念永年(20年)勤務	通 商 産 業 大 臣 (大平 透)	浩 正 俊 次 夫 雄 夫 夫 武 清 良 勝 二 清

北海道工業開発試験所年報
(昭和44年度)

昭和45年5月25日 印刷

昭和45年5月30日 発行

発行所 工業技術院北海道工業開発試験所

住 所 札幌市東月寒41の2
TEL (0122) 86-0151 (代)
