

北海道工業開発試験所年報

—昭和 38 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

昭和 38 年 度

目 次

1. 総 説	1
1.1. 組 織	1
1.2. 土地および建物	1
1.3. 試験研究施設・設備の整備状況	2
1.4. 会 計	3
1.4.1. 38年度費目別支出概要	3
1.4.2. 才入徴収	3
1.5. 職 員	3
1.5.1. 職能・学歴別職員	3
1.5.2. 等級別職員	4
2. 業 務	4
2.1. 試験研究業務	4
2.1.1. 特 別 研 究	4
2.1.2. 経 常 研 究	4
2.2. 試験研究成果の公表等	7
2.2.1. 試験研究成果の発表	7
2.2.2. 依頼試験分析, 技術相談および指導	8
2.3. そ の 他	9
2.3.1. 広報・図書	9
2.3.2. 講 習 会	9
2.3.3. 見 学	9
2.3.4. 工業技術協議会等	10

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) 0151~0156	第1部, 第2部, 第3部, 企画課, 庶務課

1. 総 説

当所は北海道における資源の開発および有効利用に関する工業化技術の確立をはかるとともに分析に関する近代的設備を整備し、北海道における諸産業の振興に寄与するため、昭和35年度に工業技術院所属の北海道における唯一の国立研究機関として新設されたものである。

昭和35年に新設以来試験所としての庁舎等施設の建設、研究設備の整備を実施中であり、昭和38年度も前年度に継続して重点的に実施している。研究業務としては、石炭の利用合理化の一環として道炭から無煙燃料の

製造研究を特別研究として実施し着々その成果をあげつつあり、又工業標準化研究として、建築用プラスチック製品に関する耐候性試験方法および工業標準原案作成のための基礎研究を行なっている。経常研究については、石炭の加工利用、副産タールの有効利用、道産鉱産物の選鉱、精錬、煤煙防止にからむ石炭の無煙性の問題、道内分析センターとしての分析機器の整備並びに分析の迅速化の研究、更に本年度より第3部に化学装置の工程設計部門が加わり、単作操作、自動制御部門と相まって工業化試験の基礎研究部としての体制を整え総力を挙げて研究を推進している。

1.1. 組 織

(38年度末)

所 長 雨宮登三	第1部 伊集院兼正	第1課 長谷川義久	石炭の化学的処理に関する試験研究
		第2課 田中 俊	石炭の処理により得た物質の利用に関する試験研究
		第3課 山口 義明	金属、非金属鉱産物の選鉱精錬等に関する試験研究
	第2部 松前 鼎一	第1課 浜田 智夫	化学分析に関する試験研究並びに依頼による試験・分析
		第2課 佐藤 俊夫	機器分析に関する試験研究並びに依頼による試験・分析
		第3課 池畑 昭	材料の性状等に関する試験研究
	第3部 兼 雨宮登三	第1課 山口 弘	化学装置の単位操作に関する試験研究
		第2課 三井 茂夫	化学装置の自動制御に関する試験研究
		第3課 荒木 富安	化学装置の工程設計に関する試験研究
	企画課 安孫子義雄	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	
	庶務課 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)
	国 有	59,823	国 有	鉄筋コンクリート2階建 (研究庁舎)	1	3,846
				鉄筋コンクリート平屋建 (事務庁舎)	1	233

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				鉄骨造一部2階建(実験工場)	2	673
				コンクリートブロック造平屋建(石炭庫)	1	26
				鉄筋コンクリート平屋建(車庫)	1	67
				鉄筋コンクリート平屋建(石炭庫)	1	109
				コンクリートブロック造平屋建(宿舍)	17	1,883 (41戸)
				木造雑屋建(物置)	41	201
計		59,823			65	7,038

1.3. 試験研究施設・設備の整備状況

(昭和38年度分)

名 称	諸 元	関連研究題目
低温タール精製用蒸溜装置	脱水塔: 330φ×3500H×10段 常圧蒸溜塔: 泡鐘式7ヶ, 3t/day S O S—27φ330×7000H×20段 段間隔300mm	低温タールの利用研究
オージイペール, アルニユ 石炭膨張性測定装置	膨張記録ドラム回転毎時2½回 本体加熱炉100V, 1.5kW	石炭の利用研究
高感度ガスクロマトグラフ	昇温ガスクロマトグラフG C P—I型 水素焰検出器G C F—100型, 特殊恒温槽使用可能最高温度300℃, ダブルカラム方式, 昇温槽温度上昇 速度2~20℃/min, 8段階	低温タールの利用研究
表面積測定装置	B E T法, P—300型, 水銀拡散ポンプ: 3段噴流式逆流型, A C100V, 200W	鉱産物の選鉱, 精錬
高感度ポーラログラフ	P A—201型, 矩形波ポーラログラフ 周波数: 200c/s, 電圧: 0~30mv (8段切換), ゲート増幅器感度1/1~1/2000 (11段切換), 附属品オシログラフ, 恒温槽	分析化学
高分解能ガスクロマトグラフ	G C—1 B型, 水素炎イオン化ディテクタ H F D—I型, 検出方式: 水素炎イオン化方式 フレーム: ダブルフレーム, 感度: ベンゼンに対し約 108mrml/min(N ₂)2本 昇温ガスクロマト付加装置T P—I型, 温度範囲0℃ ~300℃, プログラム速度2~7.5℃/min(6段切換)	"
核磁気共鳴分析装置	A—60型, 共鳴核: 水素のみ, 静磁場 (H O): 14092ガウス, 回転磁場周波数 (H ₂): 60Mc/S	"
液体窒素製造装置	P L N106型, 平均生産量6.5l/hN ₂ , 純度99.8%N ₂ , 冷媒ガスHe30g	"
電子顕微鏡	J E M—6 A型, 加速電圧100,80,50 3段 切換方式, 分解能8 Å, 倍率直接 600~20000×, 特殊精密回析装置付	材料試験
電子計算機	A L S—1000型, 全電子管式, 電子管式およびサーボ 式併用, 最高20階の線形および非線形微分方程式の解 析可能, w=1w=10(rad/sec)共に±0.1%以内, 演 算インピーダンス精度0.05%以内	化学装置の単位操作 並びに自動制御
データーロガー	測定点, C A熱電対(0~1,200℃/0~48.89mv) 50	化学装置の自動制御

名 称	諸 元	関連研究項目
	点, P R熱電対 (0~1600℃/0~18727mv) 10点, 機能: 定刻印字, 常時表示, 監視, 印字: 3桁, 10, 30, 60分間隔切換, 精度: ±0.2%以下	

1.4. 会 計

1.4.1 38年度費目別支出概要

(単位 円)

科 目	金 額	科 目	金 額
(項) 北海道工業開発試験所	89,182,594	(項) 工業技術院	1,245,757
職 員 俸 給	26,591,141	各 所 修 繕	1,210,757
扶 養 手 当	768,315	原子力関係図書購入	35,000
暫 定 手 当	1,645,907	費	
職 員 諸 手 当	5,493,189	(項) 鉱工業技術振興費	50,225,002
職 員 特 別 手 当	9,386,428	試験所特別研究費	150,000
超 過 勤 務 手 当	2,992,000	試験所研究設備整備	50,075,002
非 常 勤 職 員 手 当	338,448	(項) 北海道開発計画費	6,028,599
職 員 旅 費	2,076,830	諸 謝 金	35,700
赴 任 旅 費	164,130	職 員 旅 費	329,700
庁 熱 水 料	36,438,206	委 員 等 旅 費	213,200
	3,288,000	庁	5,449,999
		総 計	146,681,952

1.4.2. 才入徴収

科 目	金額(円)
国有財産利用収入	
公務員宿舍貸付料	665,502
諸 収 入	
弁償及違約金	21,841
合 計	687,343

1.5. 職 員

1.5.1. 職能・学歴別職員

(昭和38年度末現在)

組織	職能 学歴	研 究 従 事 者											事務従事者	技能従事者 労務	合 計
		化 学	応 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	15					4	1	1				21			21
第 2 部	11		6	2		1		1		1	1	23			23
第 3 部	6			8	3						3	20		4	24
企 画 課	2					1	1		1			5	3		8
庶 務 課													20	10	30
合 計		12	29	10	3	6	2	2	1	1	4	70	23	14	107

1.5.2. 等級別職員

(昭和38年度末現在)

組織	等級	研 究 職						行 政 職(1)						行 政 職(2)				計
		2	3	4	5	6	計	4	5	6	7	8	計	3	4	5	計	
所 長		1					1											1
第 1 部	長 部	1	4	8	4	4	21											21
第 2 部	部	2	2	11	3	5	23											23
第 3 部	部		3	6	5	6	20							1	3		4	24
企 画 課	課		1	2		2	5			1	1	1	3					8
庶 務 課								1	4	2	4	9	20	4	5	1	10	30
合 計		4	10	27	12	17	70	1	4	3	5	10	23	5	8	1	14	107

2. 業 務

2.1. 試験研究業務

2.1.1. 特別研究

〔研究題目〕 新乾留法による道炭の利用合理化に関する研究

〔研究担当者〕 第1部、伊集院兼正、荒木富安、長谷川義久、西野 浩、森田幹雄、武田詔平、横山慎一、下川勝義、広沢邦男、田中 俊、福田隆至、小谷川毅、広木栄三、山本光義、中田善徳

第2部、浜田智夫、石橋一二、山田勝利、佐藤俊夫、大越純雄、高橋富樹、藤垣省吾、

第3部、三井茂夫、山口 弘、中田二男、富田 稔、田村 勇、新川一彦、弓山 翠、窪田 大、井戸川清、菅原 清、高田信一、出口 明、藤岡丈夫、児玉英征、高崎英雄、田崎米四郎、西崎寛樹、田中重信、加藤 清、笹森政敬

〔研究内容〕 固体無煙燃料の製造を主目的とし5屯/日容量の連続式堅型乾留炉を使用し非粘結炭、微粘結炭等を乾留し、残留揮発分が20%から10%程度の半成コークスを得る如き乾留条件を見出した。又燃焼廃ガスの顕熱を利用する石炭予熱槽を作り石炭を100℃に予熱した場合における効果も試験した。それぞれ各生成物の性状、得率に及ぼす影響を調べ熱収支、物質収支等を検討した。併せてレトリート内温度分布、粘結性と柵吊り現象との関連性、残留揮発分と無煙性、燃焼性との関係についても試験した。残留揮発分15%程度の半成コークスを83の家庭に配布し、家庭用のストーブにおける試焚調査を行った。

〔研究題目〕 建築材料の耐候性試験に関する研究

〔研究担当者〕 第2部、松前鼎一、鈴木 智、西村興男

〔研究内容〕 建築材料（建築用プラスチック製品）の耐候性試験方法の確立および工業標準原案作成のための基礎実験として、ポリエステル、塩化ビニル、アクリル、スチロール樹脂板について天然ばくろ試験を行ない、劣化性状、（色、寸法変化等）を観察し、検討を加えた。以上の研究と併行して紫外線積算値の測定を行なったが、このほか紫外線の経時変化量の測定装置を試作した。

2.1.2. 経常研究

〔研究題目〕 小型試験炉による乾留条件に関する研究

〔研究担当者〕 荒木富安、長谷川義久、横山慎一、下川勝義、広沢邦男

〔研究内容〕 特別研究としての固体無煙燃料製造中間工業化試験の予備実験を行うため10kg処理の小型試験炉を使用し、非粘結、弱粘結性を有する道炭、ならびに成型炭数種について乾留温度、加熱速度、原炭粒度、等を変化させた場合のレトリート内温度勾配、各生成物の物質収支ならびに性状、特にコークスの粘結状態、不均一性（焼むら）等を調べ中間試験炉運転の予備資料を得た。

〔研究題目〕 石炭の気相酸化による酸化炭の研究

〔研究担当者〕 西野 浩、武田詔平

石炭を流動層において、気相酸化し、得られた酸化炭につき着火性、燃焼性、媒煙性を調べ、コークス、コーライト等と比較し、無煙燃料製造の可能性を検討し、併せて、酸化による石炭の工業的諸性質の変化につき試験する。更に高圧酸化による酸化生成物の工業的価値につき検討する。昭和38年度においては、流動層酸化装置を製作し、数種の北海道炭につき酸化を行ない、酸化炭につき主として、粘結性試験を行ない、酸化による粘結性低下の影響を調べた。

〔研究題目〕 石炭の分解抽出による無煙燃料の研究

〔研究担当者〕 長谷川義久、森田幹雄

〔研究内容〕 タール高沸点溜分、あるいはその他の有機

溶剤を用いて、乾燥微粉碎炭を、オートクレーブおよびソックスレー抽出器によって抽出し、その抽出残渣の工業分析、粘結性、無煙性等を試験して無煙燃料としての適否を検討するもので、現在タールを用いて数種の石炭について抽出方法を検討中である。

〔研究題目〕 **タール脱水法の研究**

〔研究担当者〕 田中 俊、福田隆至、中田善徳

〔研究内容〕 比較的低周波数域での超音波によるタール中の水分粒子の凝集について検討した。即ち周波数(18, 21, 28kc), 出力, 試料温度, 照射時間等を変え, 超音波未照射試料との水分を比較し, その脱水効果を検討した。一例をあげると水分31.4%のタールにつき28kcでの照射により, タール中に残存する水分は11.0%に減ずる。然し未だ周波数, 出力, 試料温度照射時間と脱水率等との関連性がはっきりえられないので, 引きつづきこの関係を追求している。又これとあわせて, この程度の低周波数域での超音波照射が低温タール脱水に有効かどうかを検討している。

〔研究題目〕 **タール酸類の回収およびタール酸留分の利用研究**

〔研究担当者〕 田中 俊、木村哲雄、広木栄三

〔研究内容〕 前年度に引き続いて、石炭の低温乾溜時副生するタール中に含まれるタール酸類の溶剤抽出法、分離法及びそれ等タール酸類の利用方法を研究する目的で、先ずタール酸類の成分検索を行なった。常法通り溜分カットしたタールのアルカリ抽出によりえられた酸を、精密蒸溜により細分し、ガスクロマトグラフィー、赤外線吸収スペクトル等を併用して、タール酸類の各成分の分離確認の為の研究を進めている。

〔研究題目〕 **特殊材料製造を目的とするピッチの改質研究**

〔研究担当者〕 田中 俊、小谷川毅、山本光義

〔研究内容〕 石炭の低温乾溜により副生するタールより沸点320℃以下の溜分を製造し、アルカリ抽出によりタール酸を抽出した。このタール酸をガスクロマトグラフィー、赤外線吸収スペクトル等を併用し、約半数の成分の同定を行なった。同時に360℃、340℃、320℃以上の沸点を有する三種類のピッチを製造し、それらの物性及び一部の化学組成の調査を行なった。

〔研究題目〕 **選炭廃水処理に関する研究**

〔研究担当者〕 山口義明、関口逸馬、木村年行

〔研究内容〕 選炭廃水処理の基礎的問題として、浮選尾鉱の鉱物組織について、浮沈試験、粒度分析、化学分析、X線、示差熱分析等の試験を行い、その性状を明ら

かにすると同時に崩壊の実験を行い、崩壊性と鉱物組成の関係について考察した。これによると崩壊性の大きな要因は粘土鉱物の存在であり、これらの水中に於ける挙動が特に注目された。又ドロマイト等の鉱物も水中に於いてかなり崩壊することが知られ、その他造岩鉱物の粒度と崩壊量の関係について考察し、崩壊実験式を提示した。

〔研究題目〕 **砂鉄の磁気凝集に関する研究**

〔研究担当者〕 山口義明、佐山惣吾、植田芳信

〔研究内容〕 重選用重質として使用されている砂鉄について、残留磁化による凝集について観察すると同時に重液の安定性に与える影響の大なることを明らかにした。又産地によっては砂鉄中に磁性イルメナイトが多く混入するが、これについても砂鉄と同様磁気凝集の観察を行い、磁化曲線より両者を比較検討し、重質としての適応性について考察した。一方残留磁化と回収性についてもその内容を明らかにした。

〔研究題目〕 **新乾留法による無煙燃料の工業分析法に関する研究**

〔研究担当者〕 浜田智夫、藤垣省吾、石橋一二、加藤若子、野田良男、山田勝利

〔研究内容〕 固体燃料の煤煙発生性の測定法に関し前年度に引続き試験研究を行なった。

固体燃料の煤煙発生性の目安としては従来JIS法による揮発分%を用いているが妥当性に欠けるので、煤煙発生に関与する成分、性状について考察するとともに、より適切な測定法を見出すことを目的とし、小型燃焼装置による一定条件での煤煙発生量の測定のため装置の試作、測定条件の検討を行ない、脂環性の定量については従来の重量法に代り、ポーログラフによる方法を検討し迅速法を確立して各種試料について測定定量を行なっている。その他、熱天秤による一次タール量の測定を行なった。これらのデータを解析し迅速簡易な煤煙発生性の測定法ないしは表示法を検討する。

〔研究題目〕 **金属キレートの溶媒抽出に関する研究**

〔研究担当者〕 伊藤三郎、尾野悦子

〔研究内容〕 各種金属イオンの分離あるいは抽出比色法などの分析技術として用いられている溶媒抽出法についての基礎的な研究を行なっている。すなわち金属キレートの溶媒抽出についてキレート剤の解離および分配、金属キレートの生成、分配などの諸反応の平衡定数を測定している。これらの諸反応にともなうエネルギー変化についても測定し検討している。金属キレートとしてインジウム-ピリジルアゾナフトールをえらび、このキレー

ト剤の酸解離定数、および水-クロロホルム系における分配平衡定数を 25℃ および 32.5℃ において測定した。

〔研究題目〕 新乾留法により生成するタール成分の分離分析法に関する研究

〔1〕 タール成分分布の迅速分析法に関する研究

〔研究担当者〕 佐藤俊夫, 神力就子, 三上康子

〔研究内容〕 昨年度にひきつづき、ガスクロマトグラフィーにおける特定成分除去法を研究した。即ち、すでに述べたように 115% 苛性カリ-石英粉末カラム 1 m によりタール中の酸性分離成分が完全除去されるが、この際わずかながら酸性成分とは異なるブロードピークが出現するのを認めたので、赤外吸収スペクトル及び水素焰検出器を用いて検討し、これがアリカリカラムと酸性成分の反応により生ずる水であることを確認した。更に本法をステロイドの分析にも適用した。

〔2〕 ガスクロマトグラフィーによる元素分析法の研究

〔研究内容〕 昨年度にひきつづき、微量有機物質中の C, H 迅速分析法を研究した。即ち従来と異なり酸素をキャリアーガスとし、反応管カラムで CO₂ および H₂O を分離定量する方法について検討した。その結果、CO₂ と H₂O を分離する新分離方式を開発すると共に、ガス状、液状のみならず固体試料をも簡単且つ完全に酸化分解できる反応カラムを開発し、実用化に一步近づいた。

〔3〕 タール高沸点微量成分の分析に関する研究

〔研究担当者〕 佐藤俊夫, 日野雅夫, 大越純雄

〔研究内容〕 ガスクロマトグラフィーの一つの大きな欠点は多くのピーク成分に分離できるが、それが何であるかを同定できないことである。一方物質の同定には赤外分光分析法が最も有効であるが、従来の方法では通常 1~2 mg 程度の試料量が必要である。これらの欠点を解決するため、はるかに微量 (0.1 mg 以下) の分離成分をも簡単且つ効率よく分取し、その赤外吸収スペクトルを測定する方法を開発した。この方法をタール重油の分析に適用し、従来の方法では著しく困難であった 10 数重の分離成分を同定した。

〔研究題目〕 道産工業原料および製品の迅速分析法に関する研究

〔1〕 蛍光 X 線分析法による石炭および灰分組成の迅速分析の研究

〔研究担当者〕 佐藤俊夫, 高橋義人, 矢部勝昌

〔研究内容〕 石炭灰中の鉄およびカルシウム等の元素に関する分析は、従来の検量線による分析法を適用出来ることを確かめたが、けい素およびアルミニウム等の軽元素の場合は、各特性線に及ぼす存在元素相互の影響およ

び鉱物学的構造の違いによる影響が問題を複雑にしている。したがって、2, 3 の元素のみを含む単純な標準混合試料について、先ずこれ等の影響を数学的に解析し、次いで得られたデータを用いて被検試料の X 線強度から各元素の含有率を解析的に算出することを試みている。X 線による石炭中の灰分測定法についても同様な方法で検討中である。

〔研究題目〕 原子吸光法によるマグネシウムの定量特に妨害物質の除去について

〔研究担当者〕 池畑 昭, 清水珠子

〔研究内容〕 原子吸光分析法によるマグネシウムの定量は、Mg の Hollow Cathode lamp が他元素のそれより安定であること、精度、感度が高いこと、妨害物質の影響が少く分析操作がいたって簡単で迅速であること等の利点により将来、炎光光度法による Na, K の定量の如く絶対的な定量法として利用されるであろうと思われる。Mg の妨害物質として Al³⁺, SiO₂²⁻, PO₄³⁻ 等があり、これらの対策として Sr²⁺ 1000~1500 p.p.m. の添加が Al³⁺, SiO₂²⁻ について有効であることは既に報告されている。我々は Sr²⁺ の効果に対し考察した結果、アセチレン空気炎中 (2000~2500°K) に於ける Mg 及び Sr とこれら妨害成分との塩の安定度 (free atom への解離) の相違によるものと推定し、この見地よりこれら妨害成分と難解離性の塩を作る成分をいろいろ検討した結果 Sr に代わる添加剤として、0.1N HCl 中に於けるモリブデン酸塩の添加が極めて効果的であることを見出した。(但し Al³⁺ については効果は示さない)

〔研究題目〕 T.T.A-n ブチルアセテート抽出による石炭灰中の微量バナジウムの定量

〔研究担当者〕 池畑 昭, 清水珠子

〔研究内容〕 V⁵⁺ の T.T.A 錯塩の有機溶媒抽出法をいろいろの非水溶媒について検討し、溶媒の性質と抽出率、バツクロミックシフトとの関係を見出し、抽出機構の理論的考察の手掛りを得た。又、この抽出法を石炭灰中の微量バナジウムの定量に応用し、多量の Fe, Al, Ti 中での V⁵⁺ の抽出分析法を確立した。即ち、a) V⁵⁺ の T.T.A 錯体はイソアミルアセテート、n-ブチルアセテート、n-ブタノール等の高級アルコール及びそのエステル類に、pH 2~3 で抽出される。b) 芳香族系溶媒は一般に抽出率が悪く、上記溶媒に比し 5~20 μ のバツクロミックシフトが観測された。c) この方法を石炭灰 (Si, Fe, Al, Ti, Mn, Cu) 中のバナジウムの分析に応用する場合、Fe³⁺ を 8NHCl よりイソプロピルエーテルにより、又は HNO₃ 弱酸性で α-エトロソ-β-ナフトー

ル、クロロホルムにより抽出除去後、他元素共存のまま pH2~3でイソアミルアセテート、n-ブチルアセテート等の0.1% T.T.A溶液で30分抽出後比色定量する。V510~10p.p.mの間でBeerの法則が成立する。

〔研究題目〕 粉末冶金法によるカントバック試料の調整について

〔研究担当者〕 松前鼎一、池畑昭、佐山惣吾、鈴木良和

〔研究内容〕 従来粉末試料をカントメトリーで分析することはそれに伴う諸効果（マトリックス効果、電極効果等）のために実用化することは困難であったが、粉末冶金法をこれに応用した。これは粉末試料と金属粉体を混合し成型した後一定条件で焼結し、粉末試料の成分を金属の不純分として定量する方法である。分析試料として分別蒸留の差をみるためにイオン化電圧の差が約2Vあるアルミナ、マグネシアをベースとしては電解鉄粉を用いた。焼結後の試料の金属表面組織は発光スペクトル線強度に大きな影響を与えることを認め、分析値の偏差が少くなるような焼結条件を見出し検量線を作成した。この検量線は直線関係にあり標準偏差率はアルミナ約5%、マグネシア約4%であった。次に応用として本方法を用い砂鉄中のSiO₂、TiO₂、Vに関して分析を行い、その結果標準偏差率はTiO₂約4%、SiO₂約5%、V約10%であり、本法が実用化される可能性があることを明らかにした。

〔研究題目〕 高分子材料の促進劣化特性に関する研究

〔研究担当者〕 松前鼎一、鈴木 智、西村興男

〔研究内容〕 プラスチック建築材料中最もポピュラーな塩化ビニル樹脂について、その促進劣化特性を求めた。即ちウエザーメーターにより最高1000時間余のばくろを行ない、その機械的特性、物理的特性の変化を測定した。又微細構造の変化等についても知見を得るべく、新たに設備された電子顕微鏡により解析を行なっている。

〔研究題目〕 予熱槽に関する研究

〔研究担当者〕 山口 弘、新川一彦、弓山 翠、藤岡丈夫、出口 明、本間専治

〔研究内容〕 無煙燃料製造装置による石炭の予熱槽製作の前試験として石炭充填層内のガス流動圧損失を測定し既応の実験式と対比し本装置製作を行なった。また廢ガスを炉底より吹きこみ、廢気ガスの顕熱回収と炭層内のガス流動を増加し乾留層内有効熱伝導度の向上をはかる。基礎試験も併行して行い、道炭に適応した堅型乾留炉の改善をはかり熱効率の良い乾留炉を試作する。

〔研究題目〕 無煙燃料製造装置における計測制御に関する研究

〔研究担当者〕 三井茂夫、中田二男、田村 勇、児玉英征、田崎米四郎、高崎英雄

〔研究内容〕 現在試験中の石炭乾留装置ならびにタール蒸溜装置の計測、制御に関する問題を扱う。

(1) 炉内、石炭レベル計の試作、炉内温度、タール等による外乱を除いたレベル計を試作した。電気伝導度型の簡易なものである。

(2) 炉内石炭のたなつき早期発見法、同様な方法によって早期発見を試みた。試験中。

(3) ガス循環回路の制御方式について、従来からのガスタンク方式を排して、制御系のみによる方法によって、流量、及び熱量とも均一化しようとするもので、次期操業に用いる。

〔研究題目〕 乾留炉の設計に関する研究

〔研究担当者〕 富田 稔、西崎寛樹、田中重信、菅原清、出口 明、鍋谷 弘

〔研究内容〕 乾留炉の設計、スケールアップの基礎となる伝熱と乾留状態を知る為に、石炭層の有効熱伝導度と乾留速度を測定した。有効熱伝導度は主として奔別炭（粒径5~25mm）について円筒定常法により測定（100~800℃）した。乾留速度は内径42mmの反応管に奔別炭（粒径5~10mm）を充填し、管状電気炉で加熱して回分乾留を行ない、乾留速度線図を求めた。この結果から堅型乾留炉内の温度分布と生成コークスの残留揮発分を計算して求めた。処理炭量約5吨/日の堅型乾留炉による実測値と計算値は比較的良好な一致を見た。

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 頭		論 文	
		発 表 会 名	発 表 月 年	掲 載 誌 名	巻 号
弱粘結性炭の膨脹性について	長谷川 義久 西野 浩 富田 稔	日本化学会	39. 3. 31		

題 目	発 表 者 氏 名	口 頭		論 文	
		発 表 会 名	発 表 年 月	掲 載 誌 名	巻 号
β -Carboline 誘導体の合成研究 (第5報)	木 村 哲 雄	日 本 薬 学 会	38.12.14		
浮選原炭中の粘土鉱物について	伊集院 兼 正 関 口 逸 馬 山 口 義 明	北海道鉱山学会	38. 6.15		
浮選尾鉱中の鉱物について(第2報)	関 口 逸 馬 山 口 義 明	鉱山技術研究会	38.10.12		
浮選尾鉱中の鉱物について(第3報)	山 口 義 明 関 口 逸 馬	北海道鉱山学会	38.10.27		
浮選尾鉱中の鉱物について	山 口 義 明 関 口 逸 馬			北海道鉱山学会 誌	第19巻 6 号
重液選別用砂鉄重質の磁気凝集に 関する考察	伊集院 兼 正 佐 山 口 義 明 山 口 義 明	北海道鉱山学会	38. 6.15	北海道鉱山学会 誌	第19巻 3 号
重選用砂鉄重質の磁気凝集と磁選に 関する考察	山 口 義 明 佐 山 口 義 明	北海道鉱山学会	38.10.27		
重液選別用砂鉄重質の磁気凝集につ いて(主として磁性イルメナイトに 関して)	山 口 義 明 佐 山 口 義 明	日 本 鉱 業 会	38.11.10		
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につ いて—	山 口 義 明 佐 山 口 義 明			北海道鉱山学会 誌	第19巻 6 号
ガスクロマトグラフィーに於ける特 定成分除去法の研究(その2) アルカリと有機酸性成分の反応	三 上 康 子 神 佐 藤 俊 夫	日本分析化学会 道支部 第11回研究発表 会	39. 2. 1		
ガスクロマトグラフィーによる有機 元素分析法	佐 藤 俊 夫	日本分析化学会 道支部 第2回公開セミ ナー	39. 2.29		
T.T.A—n-Butyl acetate抽出によ る石炭灰中の微量バナジウムの定量	池 畑 昭 清 水 珠 子	日本分析化学会 道支部 第11回研究発表 会	39. 1.31		
原子吸光分析法によるマグネシウム の定量(特に妨害物質の除去につ いて)	池 畑 昭 清 水 珠 子	日本分析化学会 道支部 第11回研究発表 会	39. 2. 1		
粉末冶金法によるカントバツク試料 の調整	鈴 木 良 和 松 前 畑 昭 池 佐 山 口 義 明 佐 山 口 義 明	分析化学会道支 部	39. 2. 1		
無煙燃料製造装置に関する研究 ——外熱式連続堅型レトルト内にお ける石炭の温度分布について——	鍋 谷 弘 富 田 裕 稔	日 本 鉱 業 会	38.11. 9		

2.2.2. 依頼試験分析, 技術指導および技術相談

依頼による試験・分析の体制が一部整い工業技術院長の承認を得て28年12月より業務を開始した。本年度受付件数は5件25成分に過ぎないが、逐次増加の傾向にあ

る。又技術相談業務は企画課が窓口となり、文書、面談、電話等による一般からの相談に応ずるとともに、当所研究に関連事項については、直接研究部課において技術指導を行ない、鉱工業技術の向上に貢献している。

2.3. その他

2.3.1. 広報・図書

(1) 出版物

名 称	刊 行 区 分	1 回 の 発 行 部 数
北海道工業開発試験所年報	年 1 回	
北海道工業開発試験所概要	年 1 回	600部
試験所技術資料第5号（タール酸の成分検索ならびに分離に関する調査）	不 定 期	1,000部

(2) 図 書

種 別	購 入	寄 贈	管 理 換	そ の 他	計
外 国 図 書	431	—	—	—	431
内 国 図 書	1,067	16	—	—	1,083
計	1,498	16	—	—	1,514
外 国 雑 誌	3,615	—	—	—	3,615
内 国 雑 誌	861	1,746	—	—	2,607
計	4,476	1,746	—	—	6,222
合 計	8,091	1,762	—	—	9,837

2.3.2. 講 習 会

共 催	期 日	項 目	対 象
日本分析化学会（北海道支部）	38.8.5～9	溶媒抽出法 キレート滴定法 吸光光度法 く形波ポーラログラフ法 けい光X線分析法 一般ガスクロマトグラフ 特殊ガスクロマトグラフ ガスクロマトグラフィー実習内容 炎光分光分析法 電解分析法	一 般

2.3.3. 見 学

月	件 数	人 員	見 学 者
4 月	2 件	255名	所内開放
5 月	3 件	74名	札幌市長外（8名）道立工業試験場（6名）北海道公益事業調査協議会（60名）
6 月	5 件	87名	増田香料㈱（6名）工業技術院傘下試験所庶務課長（11名）札幌物産協会（38名） 内閣行政調査会（7名）北海道工業開発技術部会（25名）
計	10 件	416名	
7 月	1 件	2 名	富士製鉄㈱室蘭製鉄所（2名）
8 月	1 "	150 "	札幌市青空大学（150名）
9 月	4 "	31 "	道知事外（7名）日本鉱業㈱豊羽鉱業所（2名）北見短大（2名）
計	6 "	183 "	

月	件 数	人 員	見 学 者
10 月	3 件	82名	東北、北海道工業技術連絡会（40名）札幌通産局分析所（4名）北海道札幌工業高校教員（38名）
11 "	3 "	26 "	月寒地区衛生協会の（15名）R I 利用研究会（9名）タール協会長外（2名）
12 "	1 "	3 "	衆議院議員（3名）
計	7 "	111 "	
1 月			
2 "	2 件	4 名	北海道開発庁（2名）横浜大（2名）
3 "	1 "	2 "	東洋高圧工業㈱北海道工業所（2名）
計	3 "	6 "	
合 計	76 件	716名	

2.3.4. 工業技術協議会等

(1) 北海道工業開発技術部会

工業技術協議会に北海道工業開発部会（部会長北海道大学杉野目学長）を設け、試験研究業務の推進等に関する諸問題について調査、審議し、その意見を充分取入れ業務の円滑な運営をはかっている。

第9回北海道工業開発技術部会 38年6月25日

(2) 特別研究推進委員会

当所特別研究として実施中の「道炭の利用合理化に関する研究」(i)固体無煙燃料の製造研究、(ii)副産低温タールの利用研究等に関する技術的諸問題について調査、審議するために、所長の諮問機関として特別研究推進委員会を設けて当該研究を強力に推進している。

第4回特別研究推進委員会 39年3月5日

北海道工業開発試験所年報(昭和38年度)

昭和 39 年 12 月 31 日 印刷

昭和 40 年 1 月 31 日 発行

編集兼発行人 安 孫 子 義 雄

発 行 所 工業技術院北海道工業開発試験所

札幌市東月寒 41 の 2

電話 札幌 (86) 0 1 5 1 ~ 6

印刷所 株式会社 富士弘報社
