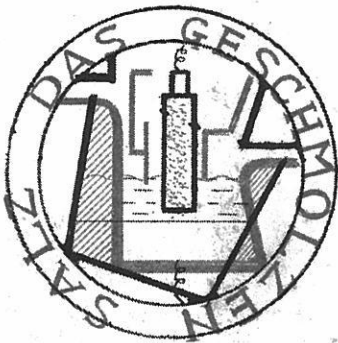


溶融塩



Vol.1, NO.1

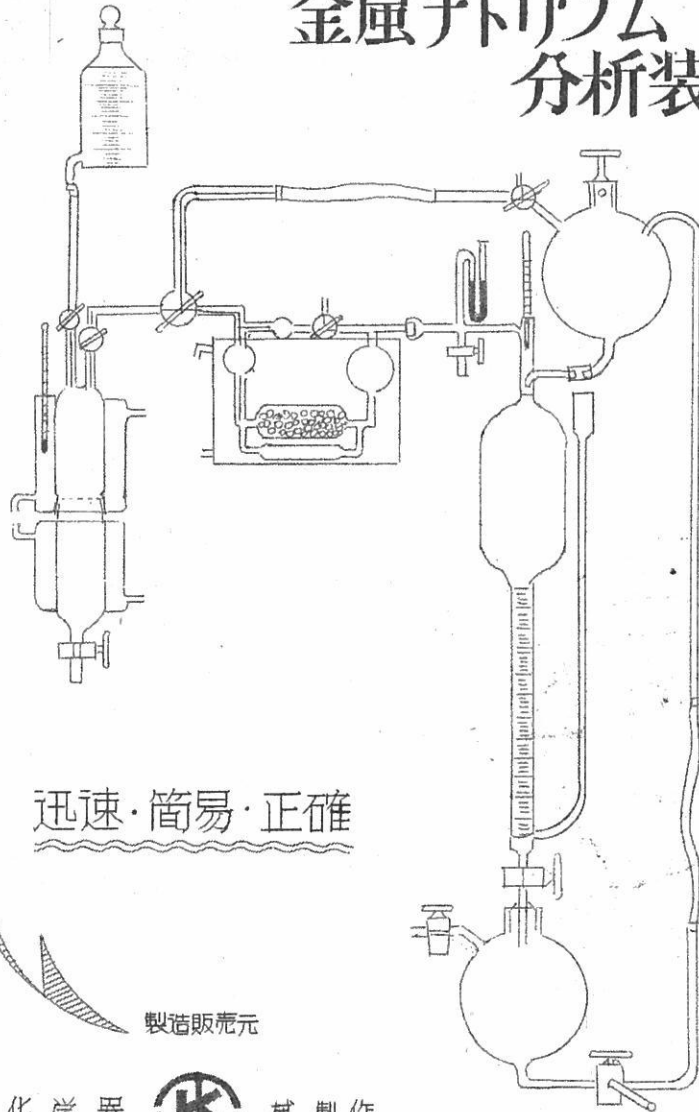
1958

溶融塩委員会

新製品

京大・岡田・渡辺両先生
御考案による……

金属ナトリウム 分析装置



迅速・簡易・正確



製造販売元

化学器



械製作

株式会社 喜多村製作所

京都市左京区丸太町通川端東入 TEL (7) 3028 番

目 次

溶融塩電解委員会要項	1
第1回溶融塩電解委員会総会プログラム ..	2
特別講演および研究報告討論会の要旨と 図表	5
Chemical Abstract 1957年.Vol.51 No.1よりNo.12までの抄録	75
溶融塩委員会記事	165

石英ガラス

石英(透明,不透明)ガラス—特性及用途

特性 ;

1. 熔融点 1750°C
2. 耐酸性最も優秀, 温度に因らず耐える
3. 紫外線透過大, 赤外線透過良好

用途 ;

熱天秤用スプリング, 光学用角槽, フリズム, レンズ, 鏡窓用板,
熱電対保護管, 水銀灯, 赤外線ランプ, 投込ヒーター,
透明石英タンクステン電球, 電気絶縁体, 合成塩酸装置,
石英ウール, 理化学実験器具各種

テレックス(超硬質ガラス), 普通ガラス及石英硝子加工一式

チタン磁器 特性及用途

- ### 特性 ;
1. 衝撃強度 8.89 cm. Kg/cm²
 2. 膨張係数 6.60×10^{-6} (室温 800°C)
 3. 耐酸性, 耐アルカリ性大

用途 ;

小型電気用炉体, 熱板, 発熱用ボビン, ルソボ, 針金用糸道
ナイドロローラー, ノズル, 紡績用糸道絶縁用硝子
高周波絶縁物, 耐酸アルカリ容器

天然マイカー (印度産)

株式会社 **大興製作所**

京都市下京区西堀小路石井町老番地

電話 下 (5) 1 1 1 9 番

溶融塩電解委員会要項

1. 本会は“溶融塩電解委員会”と称する。
2. 本会は溶融塩電解に関心ある者の集りで、相互の知識を交流し、同部門の向上、進歩を目的とする。
3. 本会はその目的を達するために次の事業を行う。
 - その1 研究会（研究報告と討論等を含む）
 - その2 文献紹介並に資料の配布
 - その3 講演会及びその他の集会
 - その4 見学会
 - その5 その他本会の発展に役立つと思われる諸事業
4. 本会の会員は個人会員（大学官公立研究機関の研究員）と業界会員とより成り、後者は原則として各事業所単位とする。
5. 個人会員は本会委員として又業界会員は各事業所毎に委員一名を選出し本会事業に参画するものとする。尚その事業に委員は委員外の関係者と共に出席する事が出来る。
6. 業界会員は月額千円を納付するものとする。
7. 本会には次の役員を置く。

委員長	1名
副委員長	1～2名
実行委員	若干名

第1回 溶融塩電解委員会総会プログラム

総 会 順 序

2月18日 (火)

10.00～11.30

総 会

開会の辞

設立準備経過報告

役員選任

役員挨拶

11.30～13.00

昼 食 会 (自己紹介)

13.00～13.30

休 憩

13.30～16.30

研究報告討論会

(1) 「物質中のフッ素の簡易検出法」

森田化学 市川敏郎氏

(2) 「電解によるフッ素化(第1報)」

名古屋工業技術試験所 小島林平氏・林禎一氏

高木終司氏

(3) 「アルミニウム電解における陽極ガス泡の挙動」

日本軽金属 横井元吉氏・原嘉彦氏

(4) 「溶融ガラスと耐火性酸化物との電位について」

京都工芸繊維大学 有森毅氏・井原將昌氏

(5) 「チタニウム製造用電解浴について」

横浜国立大学 友成忠雄氏

(6) 「チタニウム乾式製錬について」

京都大学 森山徐一郎氏

16.30~17.30

特別講演

「高純度金属の精錬と熔融塩電解」

大阪大学 石野俊夫氏

18.00~

懇親会

2月19日(水)

10.00~11.30

研究報告討論会

(7) 「稀土類元素・金属の製造に関する研究」

大阪大学 塩川二郎氏

(8) 「 $\text{NaOH}-\text{NaBr}-\text{NaI}-\text{Na}_2\text{CO}_3$ 系熔融塩の粘度測定」

京都大学 渡辺信淳氏

(9) 「 $\text{V}_2\text{O}_5-\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ 系の熔融塩電解について」

金沢大学 千葉喜美氏

11.30~12.30

特別講演

「原子力用燃料および材料」

新日本金属 柳田彦次氏

12.30~13.30

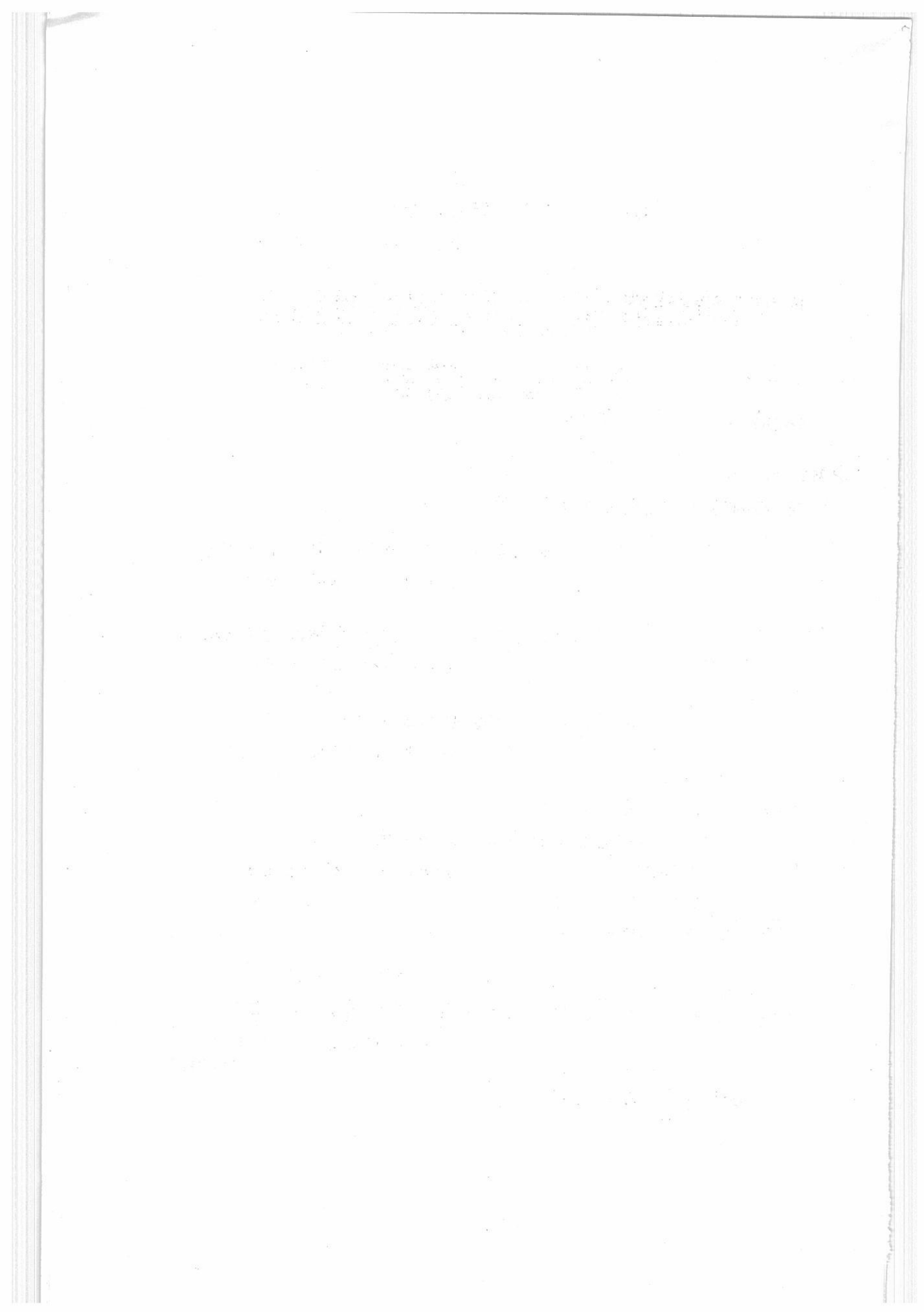
昼食会

13.30~16.30

見学会 大阪大学

{ 超高温研究室
フェロスタック装置
(静電変圧器を用いた
加速装置)

見学会場において解散



特別講演および研究報告討論会

の要旨と図表

＝ 特別講演 ＝

高純度金属の精錬と熔融塩電解	大阪大学	石野俊夫	7
原子力用燃料および材料	新日本金属	柳田彦次	19

＝ 研究報告 ＝

1. 物質中のフッ素の簡易検出法	森田化学	市川敏郎	31
2. 電解によるフッ素化(第1報)	名古屋工業技術試験所		
	小島林平・林 禎一・高木終司		32
3. アルミニウム電解における陽極ガス泡の挙動			
	日本軽金属	横井元吉・原 嘉彦	36
4. 熔融ガラスと耐火性酸化物との電位について			
	京都工芸繊維大学	有森 毅・井原将昌	37
5. チタニウム製造用電解浴について	横浜国立大学	友成忠雄	44
6. チタニウム乾式製錬について	京都大学	森山徐一郎	52
7. 稀土類元素・金属の製造に関する研究	大阪大学	塩川二郎	60
8. NaOH-NaBr-NaI-Na ₂ CO ₃ 系熔融塩の粘度測定			
	京都大学	渡辺信淳	61
9. V ₂ O ₅ -Na ₄ P ₂ O ₇ 系熔融塩電解について			
	金沢大学	千葉喜美	70



営業品目

シリコニウム製品

酸化シリコニウム
オキシ塩化シリコニウム
酢酸シリコニール
珪酸シリコニウム
塩基性炭酸シリコニウム
シリコックス(登録商標名)
(白色媒剤)
ノリコン(登録商標名)
(防水剤)
テトラス(登録商標名)
(陶磁器用乳濁剤)

希土類元素製品

弗化希土
塩化希土
酸化希土
硫酸サニセリウム
硝酸セリウム
酸化セリウム
酸化ランタン
レクサライト(登録商標名)
(製鋼用添加剤)

トリウム・ウラン製品

硝酸トリウム
酸化トリウム
蓚酸トリウム
重ウラン酸ナトリウム
重ウラン酸アンモニウム
硝酸ウラニール
酸化ウラン

新日本金属化学株式会社

本社及び工場 京都市石京区榎津中倉町11番地
電話 京都 (86) 527-710
東京出張所 東京都千代田区丸の内3-12(仲3号館2)
電話 千代田 (27) 8930

真空ポンプ並高真空装置は

株式会社

徳田製作所

本社 東京都大田区馬込町東四丁目50
大阪営業所 大阪市淀川区御幣島中1-30
電話 (47) 2067番

特別講演

高純度金属の製錬と熔融塩電解

大阪大学工学部 石野俊夫

高純度の金属を製造するという事は、金属製錬に關与する総ての夫々の絶えざる宿望であり、又努力の目標でもある。それが各時代において可能と思われる最高の純度のものを製つては、新しい特性を発見してますますその純度の向上に拍車がかげられ、次々と蓄積された知識と技術がこれを援助して漸進されて来た。

然しながら今日ほど各種金属の純度を飛躍的に向上し、又要求の激しい時代は過去においても将来においてもまずないであらう、と思われる程に最近のこの方面における進歩はめざましいものがある。

一般の冶金における脱ガス処理をはじめとし、真空冶金、粉末冶金、不活性ガス気流を用いる特殊製錬法など、さらに又物理的な手法による金属直接の偏析精製法、イオン交換樹脂や溶媒抽出法を利用する原料の精製法などによって、驚くべき高純度金属の精錬が成功されている。これらは総て新しい工学の分野である原子力の平和利用、電子工学面の半導体などの進展にもとづく切実なる要求によるものではあろうが、又一面金属工学の自然の雛勢が、他の部門の着しい進歩に助長されて、これを急速に実現させたものでもある。

こうした時代において、過去数十年間常に高純度金属の製造において特殊な領域を占めていた熔融塩電解法は、どのように活用されて来たかという事を改めて省りみて、この面の今後の発展に資することも又意義あるものと考え、以下高純度金属の2~3についてその製錬法の全般を、熔融塩電解を中心としてながめた概細を述べる。

I. 現在実施されている特殊製錬法

一般に高純度金属を製造するためには、まずその原料の精製が最も重要な工程であり、従来の乾式製錬が湿式法に移りつゝあるのもこのためである。ことに U, Th をはじめとし、 Zr, Be 希土類などの特殊希元

素金属では、貧鉍よりの抽出分離が多く利用されることより、溶媒抽出、イオン交換樹脂法、分別結晶法などの操作が取り入れられ、この原鉍処理の面に関する多くの研究が報ぜられている。

このようにして精製分離された目的金属の塩を還元して、金属を製造し、さらにこれを鑄造、圧延その他の加工を行って製品とする製錬の工程は、高純度に得られた原料を再び汚染することなく、同時に精製をもちかねて金属とすることが理想的な方法であり、その為特殊製錬法が発達し、とくに真空中または不活性雰囲気中にて操作する製錬法が注目され、広く採用されている。次の表は真空冶金法を分類して示したものである。

還元工程	加工工程
1. 一般還元	1. 溶解
2. 還元蒸留	2. 鑄造
3. 真空蒸留	3. 熱処理
4. 熱分解	4. 焼結
	5. 蒸着

これらに対応して熔融塩電解法も従来の開放型電解槽が改良されて、密閉型不活性気流中の電解方式が実施され、一般金属はもちろんのこと、高温において活性度の高い特殊金属の酸素、窒素などのガスによる汚染を防止することにより、高純度金属の製造に活用されている。

II. 金属の製造

(a) Ti, Zr, Be

いずれも高融点をもち、しかも高温において活性の大なる金属である。さらにその機械的特性は微量の酸素、窒素その他の不純物の混入により著しく劣化する。そうしたことからその製造法に特殊な注意が払われている。比較的実施の可能性をもつ方法として関心をもちられている製錬法には、次の如きものがある。

- (i) ハロゲン化物のアルカリ又はアルカリ土金属による還元
- (ii) 熔融塩電解法
- (iii) 熱分解法
- (iv) 水素還元法

(b) U, Th

核燃料として今日最も関心をもちられている元素で、特にそのための純度が厳しく制限されている。その製法には次のものがある。

(i) 酸化物の還元

(ii) ハロゲン化物のカルシウムまたはマグネシウムによる還元。

(iii) 熔融塩電解

(iv) 熱分解

(c) アルカリ土類及びアルカリ金属

Al 及び Mg では特に接触還元法と熔融塩電解法との競争が問題となり、真空冶金法の発展が今後この面において重大なる影響をおよぼすものと思われる。

アルカリでは K を除く Na, Li, その他の熔融塩電解が盛んに検討され、特に原子炉用熔融金属熱媒として、この系の金属が注目されている点より、基礎的な研究の多くが採り上げられている。

(d) その他

W, Mo, Ge, Bi, 希土類, Ta, その他特殊な金属に関して、新しい需要の進展とともに、電解法の検討が進められている。

III. 総括

要するにわれわれが関心をもち従事しているこの熔融塩電解法は、優れた利点をもつ金属の製錬法であることは言うまでもないが、今日の如く電力費が相当大きな問題となると、これを工業化することから考えると、経済的にも有利な方法であるとい切ることにはできない。しかしながらこの部門に関連するわれわれが、現状においては少し安居に甘んじた観もないではない。

この熔融塩電解法は、さらに普及発展させなければならない多くの長所がある筈である。これを提示するのはわれわれの責任であろう。現状は幾多の外的条件にも影響されているものではあるが、まず内より盛り上げる力を養って斯界の興隆のために、一段の健討を期待するものです。

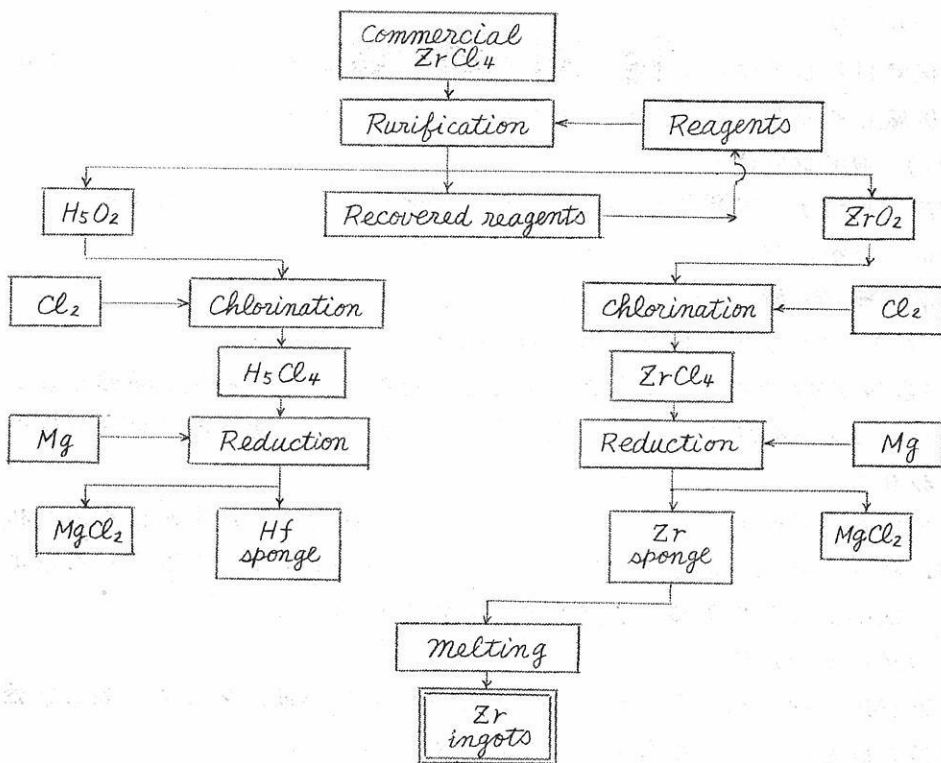


Fig.1. Reactor-grade Zr production flowsheet

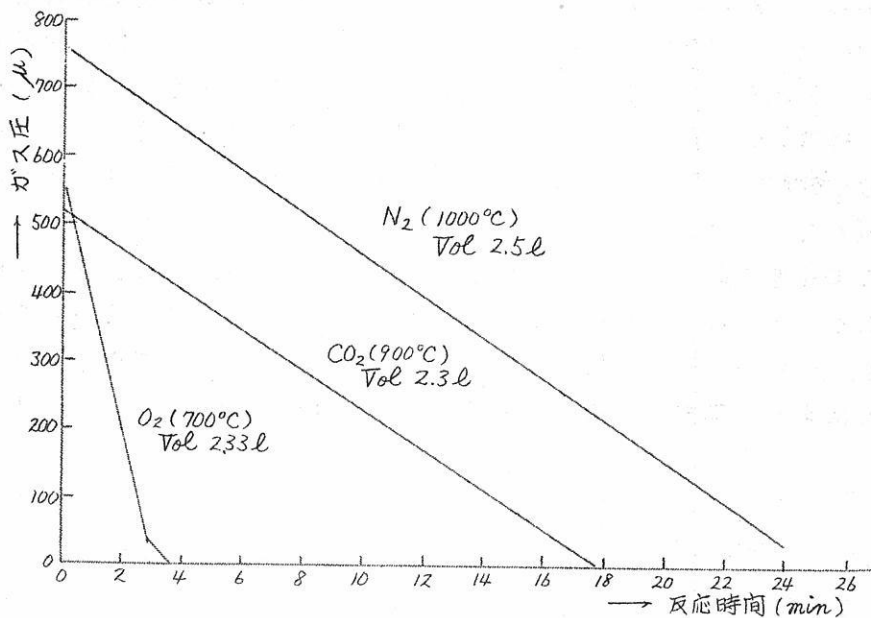


Fig.2. Tiを囲む気体の圧力の時間に対する変化

Fig. 3. 電 解 槽

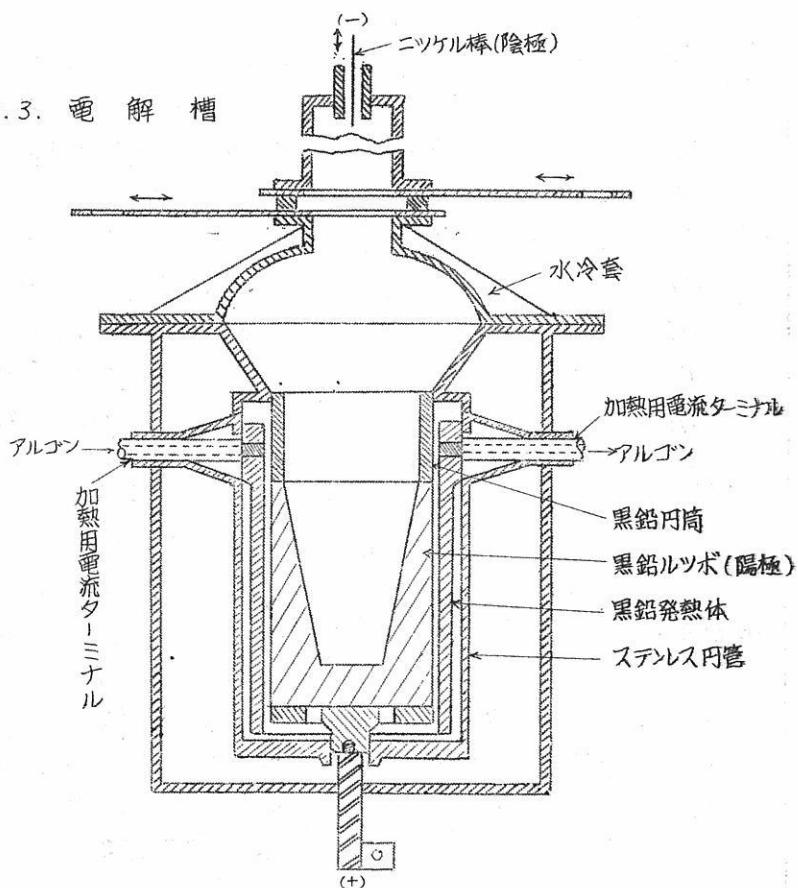


Table 1. 金属ジルコニウムの分析表

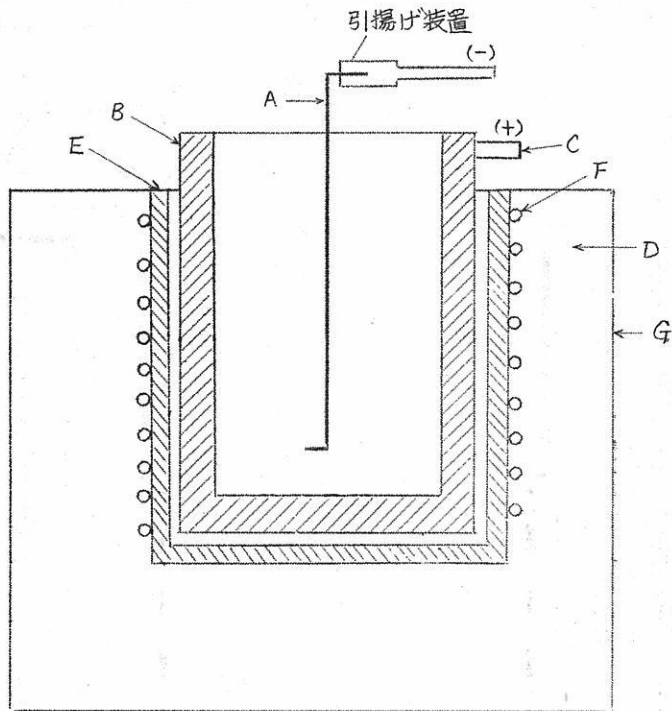
	沃化物法	クロール法	電 解 法
Al	40	30	100
Mg	< 10	100	10
Ca	< 50	—	50
Sn	< 10	—	10
Pb	< 10	70	10
Fe	200	650	100
Ni	40	< 2	40
Cr	30	15	30
Co	—	< 2	—
Mo	< 10	—	10
Cu	< 5	30	< 5

Mn	< 10	20	—
Si	20	20	30
Ti	10	< 50	500
V	—	10	—
B	—	< 0.2	—
Cd	—	< 21	—
Hf	85	85	15000
C	20	95	200 ~ 600
N ₂	10	40	30 ~ 90
O ₂	100 ~ 200	600 ~ 1000	600 ~ 900

Table.2. U の化学反応性

作用物質	反応開始温度 (°C)		生成物
	塊状	粉状	
H ₂	250	-78	UH ₃
C	1800 ~ 2400	800 ~ 1200	UC, U ₂ C ₂ , UC ₂
N ₂	700	500	UN, UN _{1.75} , UN ₂
P	—	600 ~ 1000	U ₂ P ₄
O ₂	150 ~ 350	発火性	UO ₂ , U ₃ O ₈
S	500	—	US ₂
F ₂	25	—	UF ₆
Cl ₂	500 ~ 600	150 ~ 180	UCl ₄ , UCl ₅ , UCl ₆
Br ₂	650	210	UBr ₄
I ₂	350	210	UI ₃ , UI ₄
H ₂ O	100	25	UO ₂
HF(ガス)	—	200 ~ 400	UF ₄
HCl(ガス)	—	250 ~ 300	UCl ₃
NH ₃	700	400	UN _{1.75}
H ₂ S	—	400 ~ 500	US, U ₂ S ₂ , US ₂
NO	400 ~ 500	—	U ₃ O ₈
CH ₃	—	635 ~ 900	UC
CO	750	—	UO ₂ + UC
CO ₂	750	—	UO ₂ + UC

Fig. 4. U 電解槽



- A: モリブデン陰極 E: 鋳鉄外筒
 B: 黒鉛坩堝陽極 F: 発熱体
 C: ニッケル陽極端子 G: 鉄板外套
 D: 熱保温体

Table. 3. 金属ウランの純度 (ppm)

化学分析	C	40	N	7	0	16
分光分析	Fe	28	Mn	8	Mo	< 1
	Al	< 20	Ni	< 5	Pb	< 1
	Si	10	Mg	< 5	Ag	≤ 0.5
	K	< 10	Cu	3	B	< 0.2
	Cr	< 5				

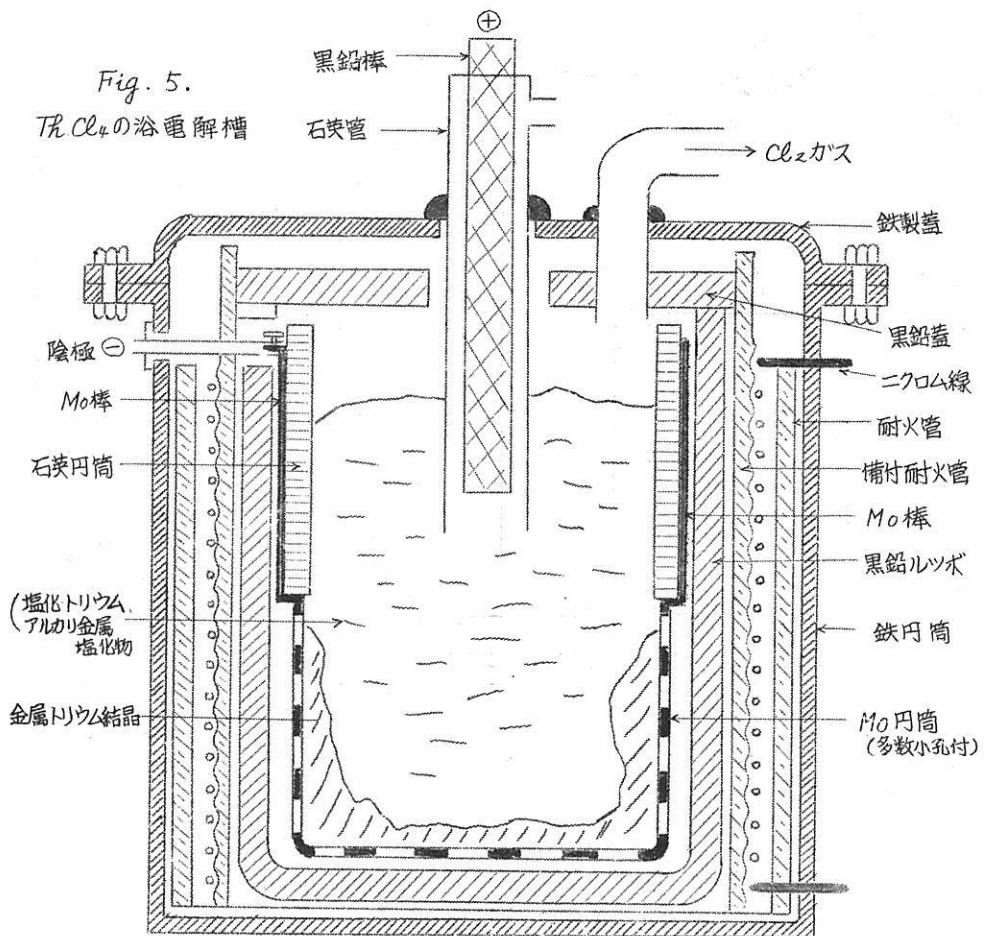


Table. 4. 粉末状金属 Th の純度

不純物	Ca還元法(wt%)	熔融塩電解法
O ₂	0.02 ~ 0.06	0.02 ~ 0.06
Fe	0.03 ~ 0.05	0.01 ~ 0.02
Si	0.03 ~ 0.05	0.03 ~ 0.05
Ca	0.03 ~ 0.05	nil
C	0.015 ~ 0.020	0.01 ~ 0.02
N ₂	0.015 ~ 0.020	not detd
Mo	nil	0.001 ~ 0.005

Table 5. 原子炉クーラント用アルカリ金属

金属名	融点(°C)	最高使用温度(°C)	炉型式
Na	98	482	濃縮ウラン・黒鉛ナトリウム冷却炉
Na-K	19	510	潜水艦用実験炉
Na-K	11	349	増殖実験炉
Na	98	460	外部冷却型
Na	"	470	" (二次クーラント)
Na	"	480	液冷二重目の高速炉(一次クーラント)
Na	"	454	" (二次クーラント)

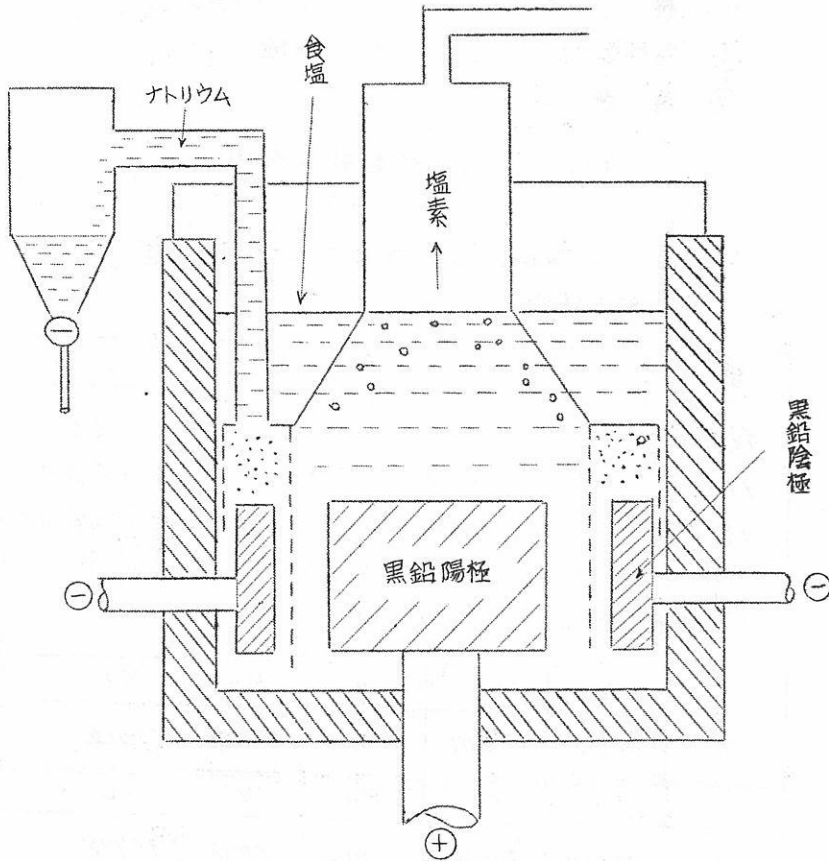
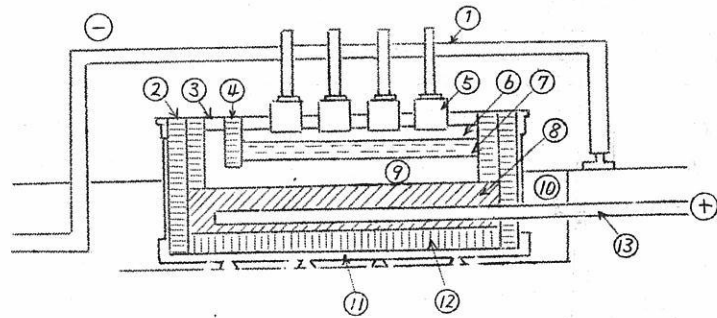


Fig. 6. Downs 式電解槽



- ① 陰極ブスバー
- ② マグネシヤレンガ
- ③ 粗Al補給口
- ④ マグネシヤレンガ隔壁
- ⑤ 陰 極
- ⑥ 高純度アルミニウム
- ⑦ 電 解 浴
- ⑧ 陽 極
- ⑨ 陽極粗Al合金
- ⑩ ピ ッ ト
- ⑪ 鉄 外 槽
- ⑫ イソライトレンガ
- ⑬ 陽極ブスバー

Fig. 12. Al精製用電解槽

Table 6. アルミニウムの品位

品位別不純物

品 位	Fe %	Si %	Cu %
99.99% 以上	< 0.0005	< 0.005	< 0.005
99.90% "	< 0.050	< 0.030	< 0.050
99.5% "	< 0.300	< 0.300	< 0.200

高純度アルミニウムの分析例

	Fe	Si	Cu	Mn	Mg	Ni
%	trace	0.001	trace	trace	trace	none
	Ti	Ca	Ba	V	Al	
%	trace	trace	none	none	99.998	

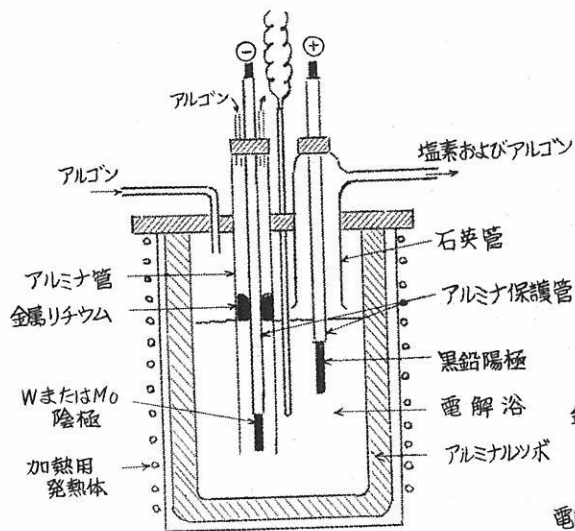


Fig. 13. リチウムの電解槽

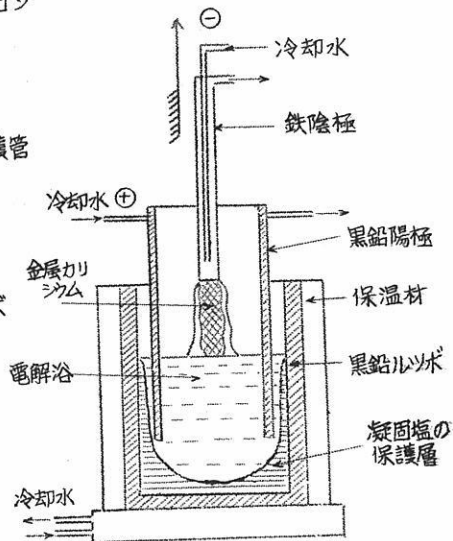
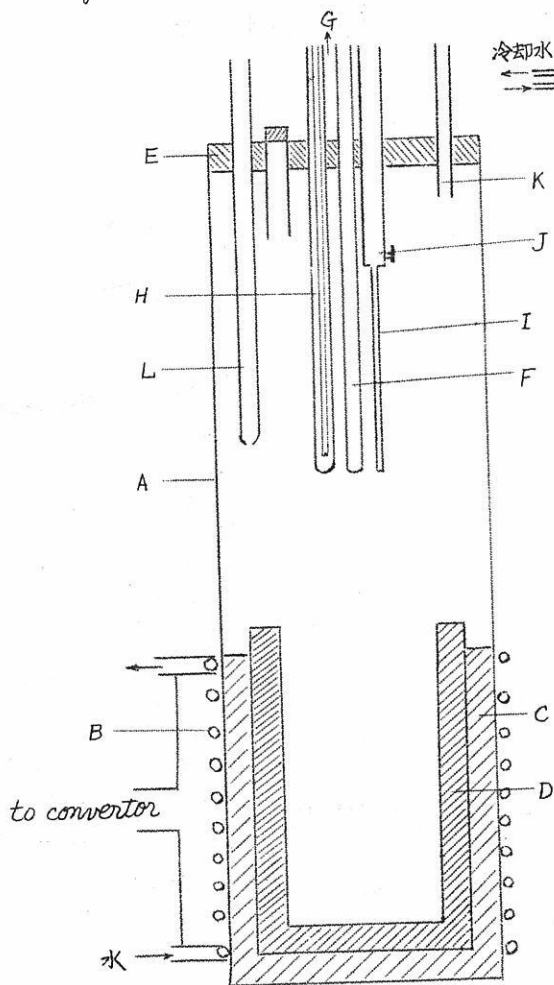


Fig. 14. カリウム電解槽



- A : Pyrexglass cylinder
- B : furnace coil
- C : ceramic cylinder
- D : graphite crucible
- E : rubber bung
- F : cathode
- G : stirring motor
- H : thermocouple
- I : W-anode
- J : Mo-connector
- K : gas outlet
- L : gas inlet

Fig. 15. K_3MoCl_6 の電解槽

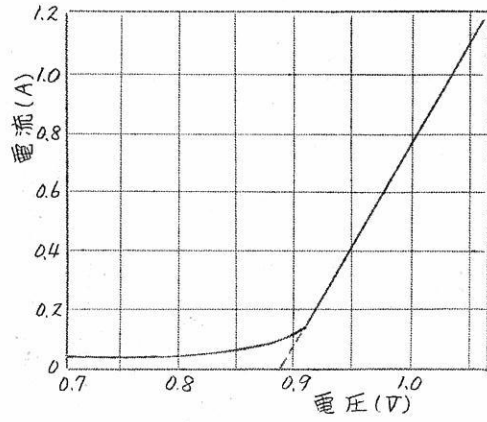


Fig. 16.
420°CにおけるLiCl-KCl
中の BiCl_3 の分解電圧曲線

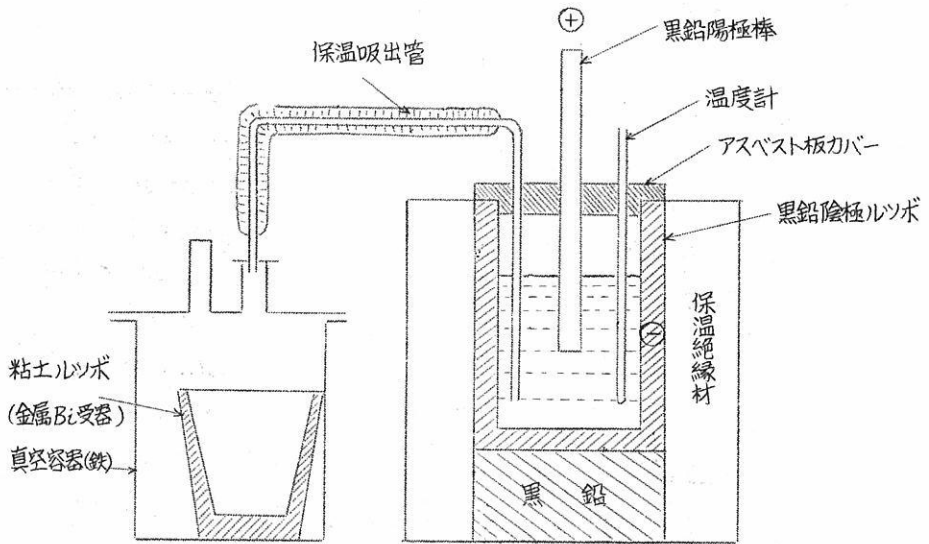


Fig. 17 BiCl_3 の電解槽

原子力用燃料及び材料

新日本金属化学株式会社 柳 田 彦 次

原子炉用材料	燃 料 -----	① U, ② Th
	構造材料 -----	③ Zr, Be, Al, Nb, Fe, Mo, Cr, Cu, Ni, V, 等
	制御材料 -----	Cd, B, H ₂
	減速材と反射材 ----	④ Be, C
	遮蔽材 -----	

○印のものについて特に本邦の生産実態について述べる。

(1). 燃 料

(i) ウラン 本邦のウラン鉱生産の見通し(1957年7月推定)については、人形峠の鉱石(平均 U_3O_8 0.05%) 200万tとして採掘、選鉱、精錬、回収率、を考慮して計算すれば金属ウラン400t、これを20年間で開発すれば年20t、人形峠以外の地域のウラン産出量も同程度とすれば年約40tとなる。

本邦産鉱石の製錬試験は現在M社で試験中で実際の操業には未だ若干日時を要す現状である。原子燃料公社では昭和34年度国産第1号炉の燃料4.5tを確保するため *Cox. & Weinrich Consulting Chemical Engineers* と技術提携し、*yellow cake* (U_3O_8 80%) について、30kg/日の規模で33年度下期より操業開始の予定である。

日本の原子力委員会の発電計画(非公式)によれば、1970年には300kWを目標にしているが、この為には4年後には年間670t程度のウランを必要とする。このウランを確保するには、国内の資源では不足で、海外供給源の開発を同時に考慮しなければならない。

それと同時に、我が国ではトリウムの増殖炉を真剣に考慮することが必要である。

(ii) トリウム トリウム資源(モナズ石)はコマシヤール、ベースで輸入が可能であるため、現状では資源に不足することはない。

本邦におけるトリウムの製錬技術は外国のそれに何等遜色なく現在では希土類元素の需要量を主体として考えた場合、年間300t程度の処理

量であり、これから生産される酸化トリウムは年12t、 U_3O_8 は 0.72t である。ただしこの量はトリウムの需要さへ増加すれば数倍の増産は可能である。

[2]. 構造材料

ジルコニウムは中性子を吸収せず、融点、耐熱性、耐蝕性が優れているため、原子炉の構成材として最適である。

ジルコニウム資源はジルコン及びバデルライトでこれの世界の埋蔵量は非常に大きい。
 $(ZrSiO_4)$ (ZrO_2)

米国では AEC との契約で主要生産会社3社が 1,000t の単位で生産を開始している。本邦でも T 社に於て生産が開始されている。

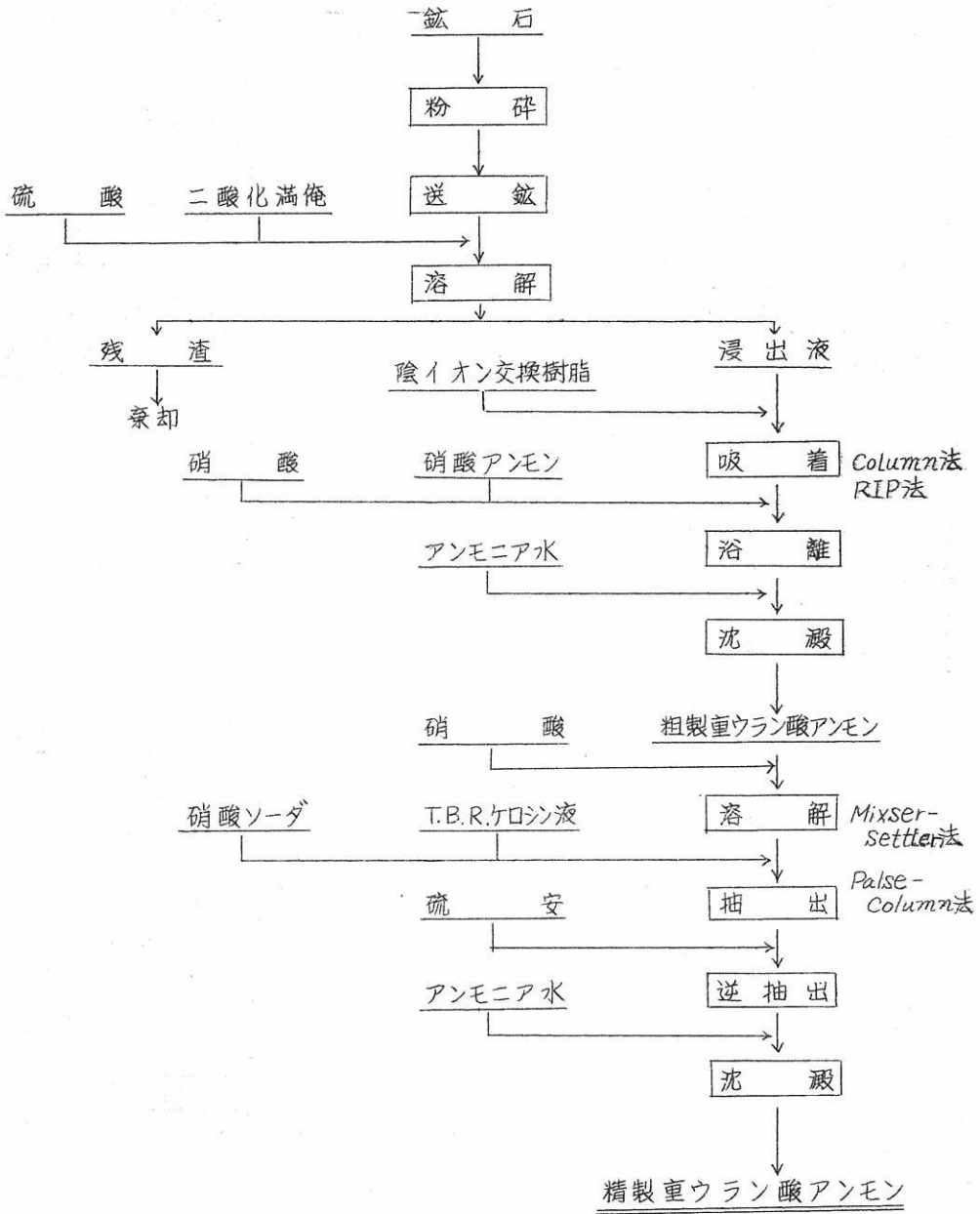
[3] 減速材と反射材

金属ベリリウムが中性子の照射を受ける際、これを吸収することなしに反射する能力があり堅牢、耐高温、軽量という点より重要視されている。ベリリウムの原料鉱石は緑柱石 ($3BeO \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$) である。米国では主要生産会社2社が5年間に500万ポンド、価格平均47ドル/ポンドで生産を開始している。本邦におけるベリリウムは N 社、S 社、Y 社が取扱い、その生産研究を開始している現状である。

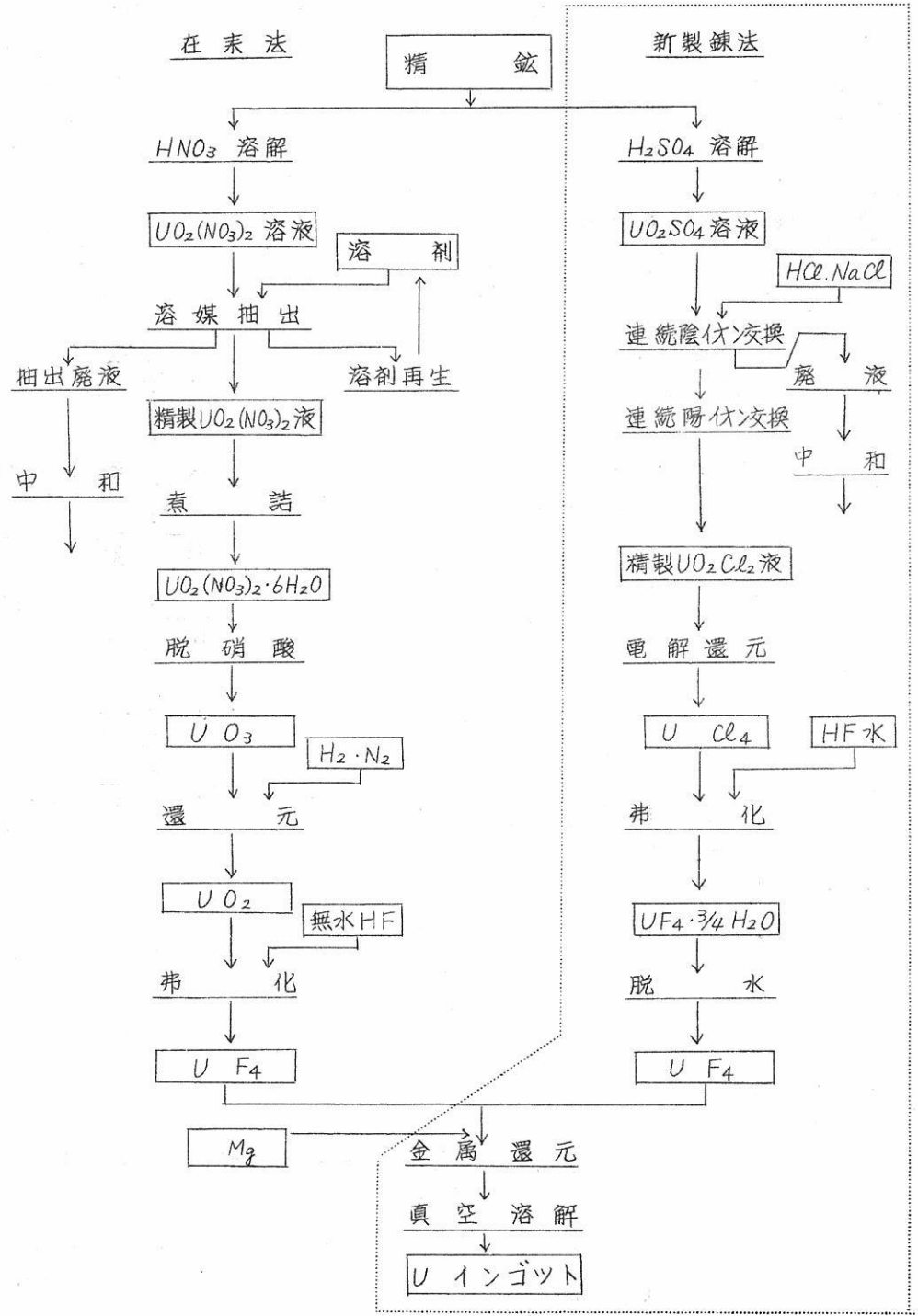
第1表 各国ウラン鉱生産量

国名	ウラン生産量 (金属ウラン換算)			
	1957年		1958～9年	
	トン	%	トン	%
カナダ	3,300	14	15,000	32
合衆国	6,800	29	10,000	21
南阿連邦	4,200	18	6,000	13
ベルギー領コンゴ	3,000	13	3,000	6
オーストラリア	150	1	2,000	4
ローデシア	370	1	420	1
フランス	300	1	600	1
ソビエト及東欧圏	5,000	21	10,000	21
その他(ポルトガル、アルゼチナ等)	480	2	580	1
計	23,600	100	47,600	100

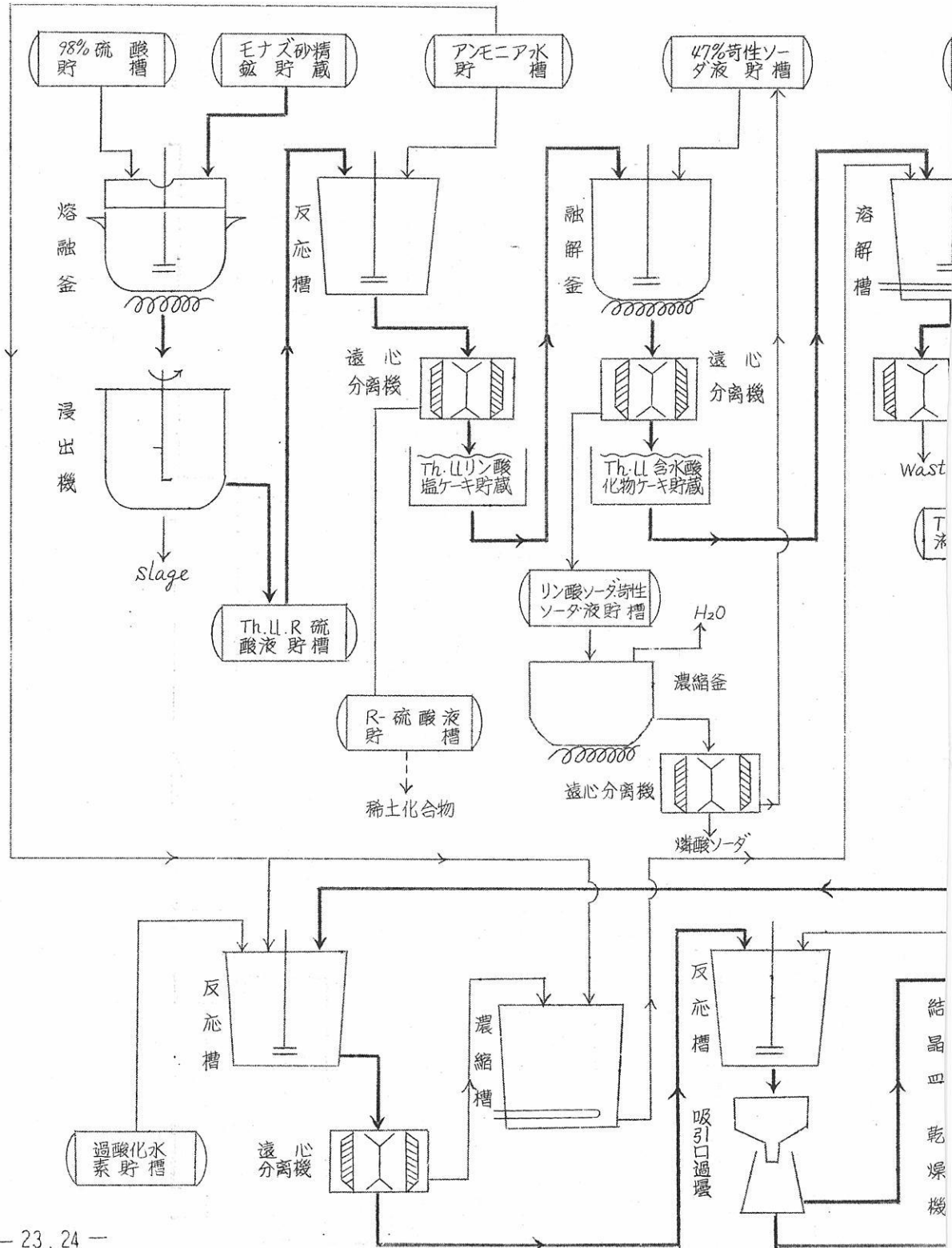
(第1回) 人形峠ウラン鉍製錬精製試験系統図



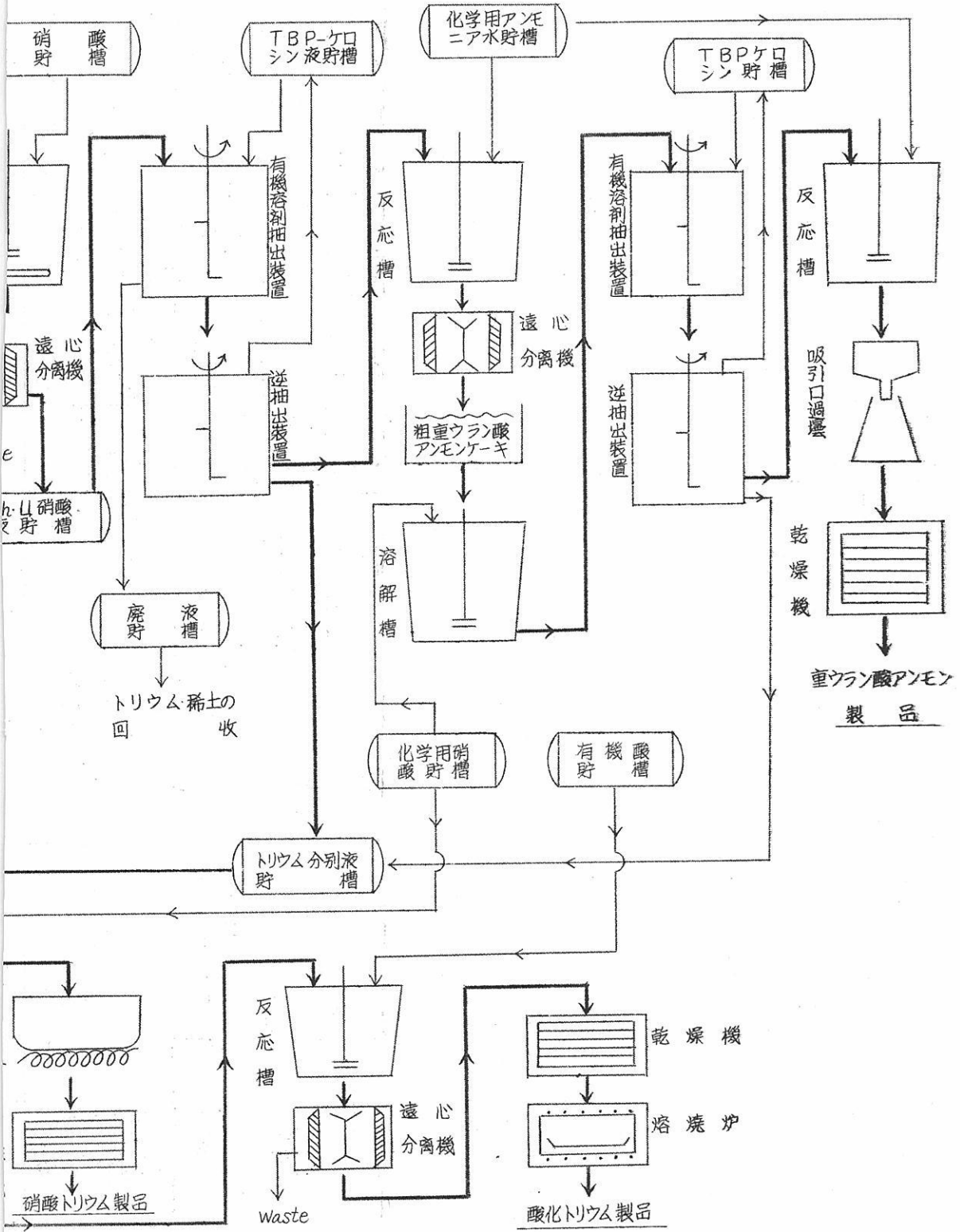
(第2図) 原子燃料公社採用製鍊工程図 点線内



(第3図) モナズ鉱石よりトリウム



ム製品及びウラン製品を採取するフローシート



第2表 各国トリウム鉱生産量

	生産量	供給先
インド	モナズ砂にして1500~3000 ^t /年の 処理工場あり、現在2倍に拡張中。 埋蔵量200万 ^t と発表されている。	現在国家統制中にて特定 販売先はなく輸出禁止中
ブラジル	モナズ砂にして3000 ^t の粗鉱と、 酸化トリウム300 ^t を毎年合衆国に 供給する契約を結んでいたといわれる。	現在 輸出禁止中
インドネシア		
マライ		コマーシャル・ベース
オーストラリア		合衆国と販売契約あり
合衆国		自国使用
南朝鮮		コマーシャル・ベース
セイロン		

第3表 モナズ鉱石よりの酸化トリウム及び硝酸トリウムの分析表

	酸化トリウム		硝酸トリウム	
	L社	S社	L社	S社
Th O ₂	99.9%	99.9%	47%	47%以上
Rare earth oxides	50 ppm.	50 > ppm.	40 ppm	50 > ppm
Ce O ₂	—	10 > "	3	10 >
P ₂ O ₅	10	20	50	50
SO ₃	50	20	200	100
CaO	10	50 >	500	10 >
MgO	10	10	500	10 >
MnO	—	10 >	—	—
Fe ₂ O ₃	10	20	5	20
Al ₂ O ₃	—	10 >	Pass test	10 >
Ti O ₂	—	10 >	"	10 >
Zr O ₂	—	10 >	—	nil
Si O ₂	50	20	100	50
重金屬	25	50 >	—	50 >
Boron.	0.1	—	1	—

- not determination

第4表 金属の中性子捕獲断面積

$\sigma_a < 1.0$		$1.0 < \sigma_a < 10.0$		$10.0 < \sigma_a$	
Al	0.22	Fe	2.4	Hf	115.0
Zr	0.18	ステンレス鋼	3	Ag	6.0
Be	0.01	Mo	2.4		
		Ti	5.6		
		Ni基合金	4		

第5表 世界のジルコニウム鉱石の産出量と埋蔵量

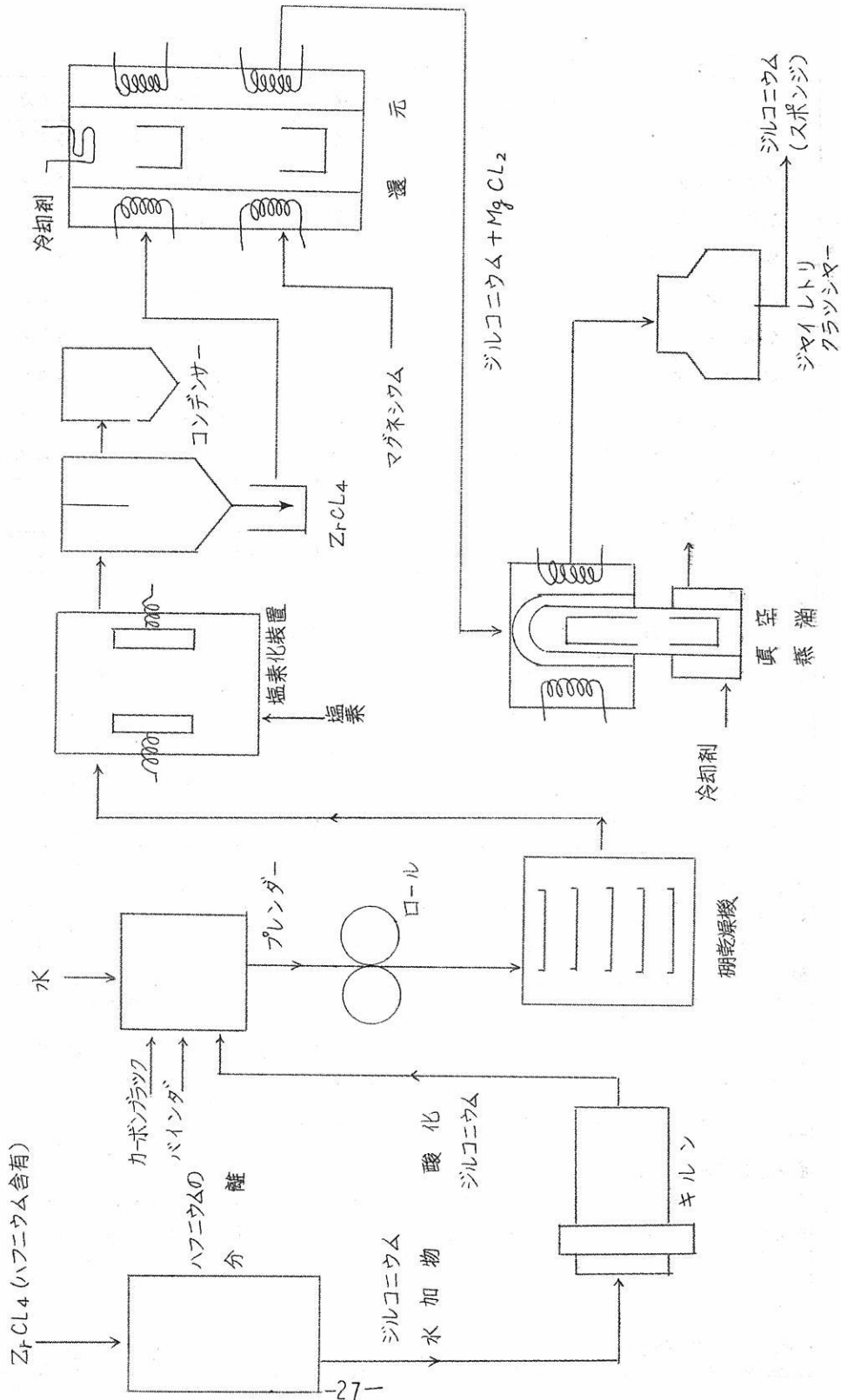
	1954	1953	1952	埋蔵量
オーストラリア	41.453(%)			200万t (バザライト) 500~1500万t
ブラジル(輸出品)		1.206 t		
米 国		30.000		
佛領西アフリカ		992		
エジプト			133 t	
インド				500万t

第6表 ジルコニウム結晶棒と海绵状ジルコニウム中の不純物

元 素 名	不 純 物 (P. P. m.)										
	Al	B	C	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hf	Mg
金属Zr結晶棒	40	—	20	<50	—	—	30	<5	200	85	<10
海绵状金属Zr	30	<0.2	0.5	—	<2	<2	15	30	650	85	100

元 素 名	不 純 物 (P. P. m.)									
	Mn	Mo	N ₂	Ni	O ₂	Pb	Si	Sn	Ti	V
金属Zr結晶棒	<10	<10	10	40	100 ~200	<10	20	<10	10	—
海绵状金属Zr	20	—	40	<2	600 ~1000	70	20	—	<50	<10

(第4図) 原子炉用金属ジルコニウムの製造工程図



第7表 緑柱石主要生産国 (単位 t)

	1955	1954	1953	1952
ブラジル	1820	1506	2381	2781
アルゼンチン	1488	615	1459	550
南口ーデシア	963	1077	1774	1186
南 阿	371	190	460	360
合 衆 国	500	669	751	515
南西アフリカ	471	564	590	592
マダガスカル	316	648	516	438
ポルトガル	327	368	414	103
モザンビク	960	500	276	229

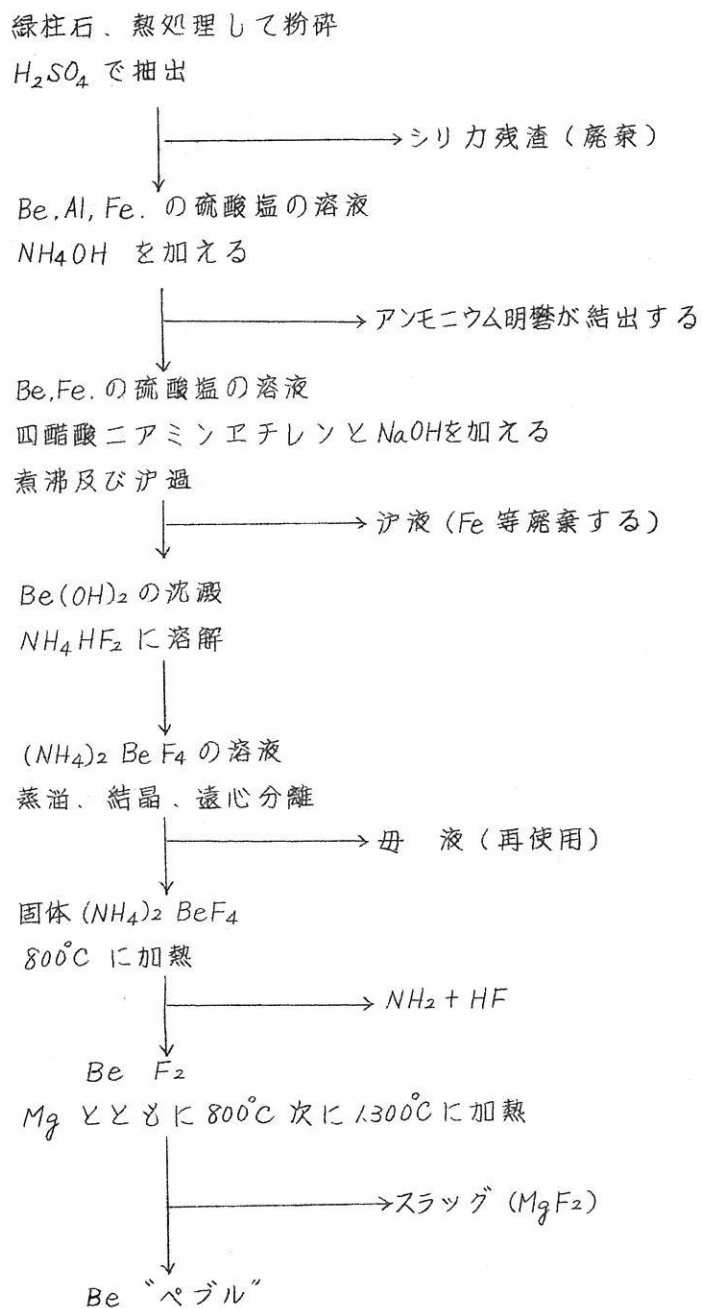
第8表 米国のベリリウム生産状況 (単位ショート・トン)

	1956年(推定)	1955年
世界の生産量	14,000	8,700
米国鉱山の出荷量	550	500
米国輸入量	11,500	6,037
米国の供給量	12,050	6,537
“ 消費量	4,500	3,995
BeO 単位当りの平均米国価格	49.50 ドル	49.50 ドル
“ 海外価格	38.50 “	38.50 “

第9表 ベリリウム分析例

成分	粉 末		口 ヅ ト
	標準物	高純度物	
Be	99.0~99.6%	99.4~99.8%	99.40%
Fe	1,500 P.P.M.	400 P.P.M.	1,300 P.P.M.
Si	500 “	300 “	600 “
Al	500 “	100 “	500 “
Mg	500 “	50 “	100 “
C	720 “	440 “	440 “
O	5,700 “	5,700 “	5,700 “
Ni			200 “
Cr			100 “
Mn. Cu. Zn. Ca. Ag. Co. Na. B. Li.			微 量

(第5回) 緑柱石からベリリウムを抽出する工程図



中華民國二十九年十月一日

第一條 本會定名為...

第二條 本會之宗旨...

第三條 本會之組織...

第四條 本會之經費...

第五條 本會之辦事...

第六條 本會之附屬...

第七條 本會之修改...

第八條 本會之解散...

第九條 本會之其他...

研究報告

1. 物質中の弗素の簡易検出法

森田化学工業株式会社 市川 敏郎

弗素は特に熔融塩工業に於ては常用元素の一つとして数えられると考えられるが、従来学生実験等比較的初歩の実験指導書には、弗素は敬遠されている傾向がうかがわれる。ここに紹介する方法は別に画期的に新しくもなく、又精度の点に於ても特別に優れたものとはいえないかもしれないが、極めて簡単明瞭に弗素の存在が確認出来るという長所を持っていて、従来の珪酸との反応を利用する弗素イオン検出法よりは優れていると考えられる。

その原理は、弗素は塩化物の共存の下に鉛と弗塩化鉛 ($PbClF$) を生成するが、これは相当難溶性白色沈澱で $20^{\circ}C$ に於て 1 l の水に 0.325 g 溶解する。この反応は古くから Hoffman, Lundell の方法として弗素の定量分析法の量もオーソドックスなものの一つとして知られて居り、PB リポートによれば、ドイツの IG で採用されている。そこでこの反応を利用して未知試料の水溶液に、後衝能力を持たせた本試験液を加え白沈を生ずれば、弗素が存在していることを確認するのである。この溶液の調製法は水 250 cc に塩化ナトリウム 0.3 g、塩酸 (6N) 2 cc、固体の硝酸鉛 5 g を加え溶解した後酢酸ナトリウムを 5 g 加える。若しも弗素の定量分析に本法を用いる場合には生成した弗塩化鉛を炉過した炉液を保存してこれを本試薬として用いることが出来る。本法の妨害イオンとしては鉛と難溶性沈澱を作る硫酸塩、塩化物等が考えられるが、その限度は被検液 15 cc に本試験液 5 cc を加えた時、 SO_4 は 0.2 mg、Cl は約 150 mg であり、又 F の確認限界は同一条件で 0.2 mg であった。故に硫酸塩の場合は塩化バリウムを除いた上澄液について検出する必要がある。

2. 電解によるフッ素化 (第1報)

名古屋工業技術試験所
○小島 林 平
林 禎 一
高 木 終 司

無水フッ酸に有機化合物を溶解し、その溶液を電解することによって有機フッ素化合物を製造する方法は、ほとんど一工程で有機フッ素化合物が得られる利点があるので、アメリカではパイロットプラント程度の規模でこの方法が実施され、有機フッ素化合物が製造されているようである。

現在までのこの方法についての研究を概観し、さらに演者らの行っているパーフルオル酸製造の実験について述べる。円筒状鉄製電解ソウに陽極、陰極共にニッケル板製の電極を挿入した装置を使用し、まずトリフルオル酢酸を製造するために氷酢酸、無水酢酸、アセトン、塩化アセチル等を試料として電解し、トリフルオル酢酸の収量を調べた。その結果トリフルオル酢酸の生成は塩化アセチル、無水酢酸、アセトンがよく、氷酢酸は非常に悪かった。さらに無水フッ酸 800 ml に無水酢酸 40.5 g、アセトン 23.5 g を溶解し、139 Ah 電解し (温度は電解ソウを氷を浮かした水中に入れて調節した。) 陽極電流密度とトリフルオル酢酸の収量との関係を調べ、陽極電流密度が無水酢酸では $2.4 A/dm^2$ 、アセトンでは $2.9 A/dm^2$ 程度のときトリフルオル酢酸の収量が最も大であった。

また無水酢酸、氷酢酸を試料とし、数秒の間隔で陽極と陰極とをかえる。すなわち電解する直流の方向を一定にしないで電解し、一方向の直流の場合に較べて高収率でトリフルオル酢酸を得ることができた。

さらに α -ラク酸、無水ラク酸、無水プロピオン酸を試料とした実験についても述べる。

表1. 試料を異にする場合の CF_3COONa の収量
HF = 750 ml, 電流密度: 陽極 = $2.1 A/dm^2$, 陰極 = $2.0 A/dm^2$

試料	NaF (g)	電気量 (Ah)	CF_3COONa (g)
無水酢酸 38.0g	—	132	20.8
氷酢酸 45.0g	—	130	2.9
アセトン 22.0g	—	130	17.8
塩化アセチル 59.0g	30.0	130	31.4

表2. 塩化アセナルに対する添加剤の影響

HF = 750 ml, 陽極の電流密度 = 2.1 A/dm²,

試料	電気量 (Ah)	CF ₃ COONa (g)
CH ₃ COCl = 59.0 g NaF = 30.0 g	130	31.4
CH ₃ COCl = 59.0 g NaF = 15.0 g	130	18.7
CH ₃ COCl = 30.0 g (CH ₃ CO) ₂ O = 19.0 g	130	12.3
CH ₃ COCl = 30.0 g CH ₃ COOH = 23.0 g	130	13.4
CH ₃ COCl = 30.0 g (CH ₃) ₂ CO = 11.0 g	130	22.6

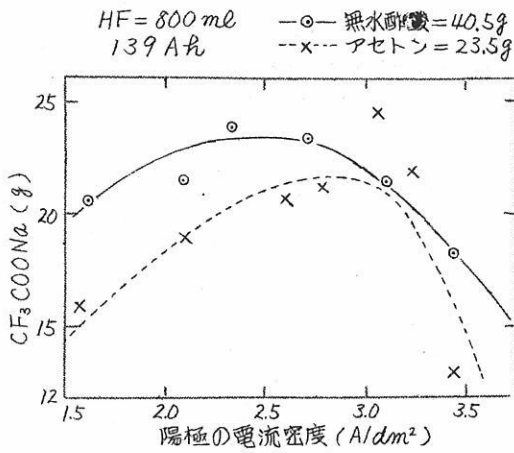


図1 電流密度の影響

表3. 濃度の影響

HF = 750 ml, 無水酢酸 = 60.0g
陽極の電流密度 = 2.1 A/dm²

電気量 (Ah)	CF ₃ COONa (g)
45.0	6.6
45.0	8.5
45.0	8.9
45.0	8.0

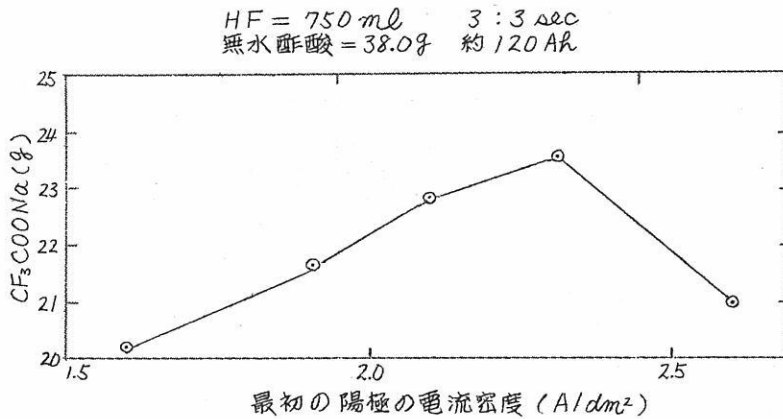


図2 切替え時間の影響

—○— HF=800ml, 無水酢酸=64.0g, 7:7sec, 約125Aℓ
 - - - × - - - HF=750ml, 無水酢酸=60.0g, 3:3sec, 約120Aℓ

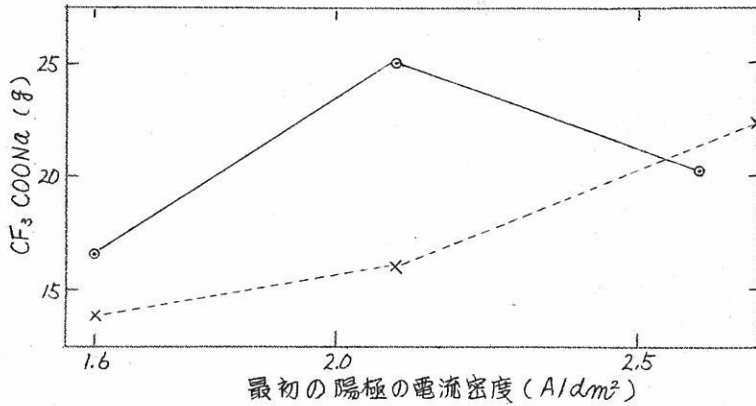


図3. 切替え時間の影響

HF=800ml, 無水酢酸=64.0g, 7:7sec
 最初の陽極の電流密度=1.6A/dm² 約125Aℓ

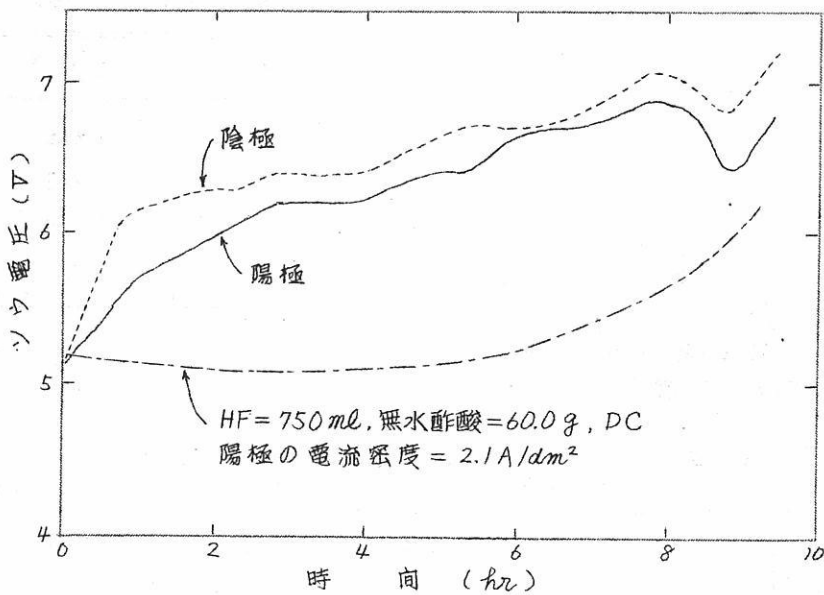


図4. ソウ電圧の変化

HF = 800 ml, 氷酢酸 = 48.0 g, 2:2 sec
 最初の陽極の電流密度 = 2.6 A/dm², 139 Ah

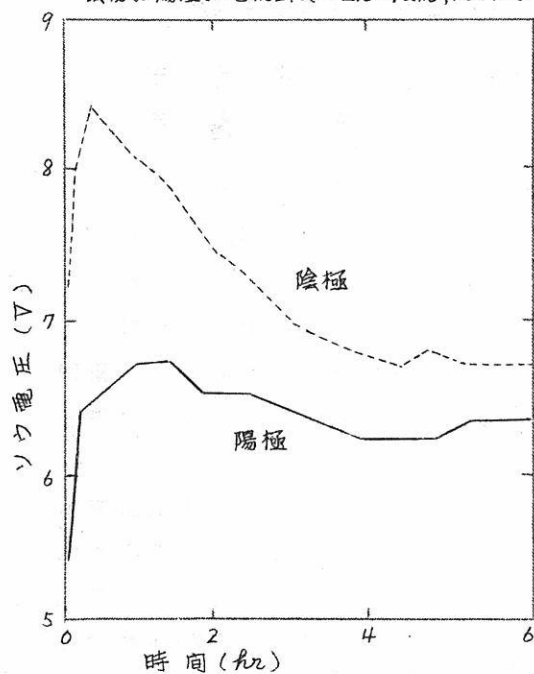


図4. ソウ電圧の変化

図6. 結線図

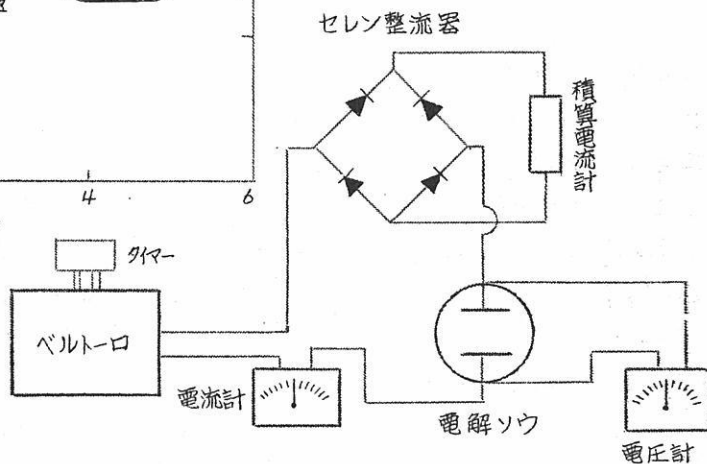


表4. 切替え時間の影響

HF = 800 ml, 最初の陽極の電流密度 = 2.6 A/dm², 139 Ah

切替え時間 (sec)	パーフルオル酸の ナトリウム塩 (g)	切替え時間 (sec)	パーフルオン酸の ナトリウム塩 (g)
試料 = 氷酢酸 48.0 g		試料 = 無水ラク酸 31.5 g	
—	2.9	—	6.6
2:2	5.9	3:3	12.7
前半 2:2, 後半 DC	6.0		
試料 = η -ラク酸 35.1 g		試料 = 無水フロピオン 酸 34.6 g	
—	5.2	—	6.0
3:3	7.8	3:3	11.4
前半 3:3, 後半 DC	7.2	前半 3:3, 後半 DC	12.9

3. アルミニウム電解における陽極ガス泡の挙動

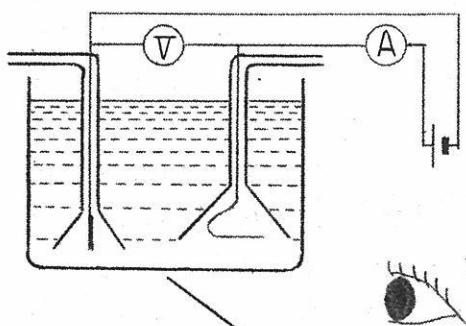
日本軽金属株式会社研究所蒲原分室 横井元吉
原嘉彦

Al 電解炉の陽極下面に発生するガスの運動についてはすでに、I. N. A. の Vajna (Bull, S.F.E., 1952, 91) フランスの Bonchard (Bull, S.F.E., 1952, 101) によるガス速度の理論的な計算 Alcoa の Hanpin (J. Electrochem, Soc, 1956, 174) による抵抗過電圧の測定が報告されている。われわれはこれらの結果を用いて陽極ガスが気泡として運動しているものと考え、その大きさ、陽極に対する面積比、および速度を明らかにしようとした。

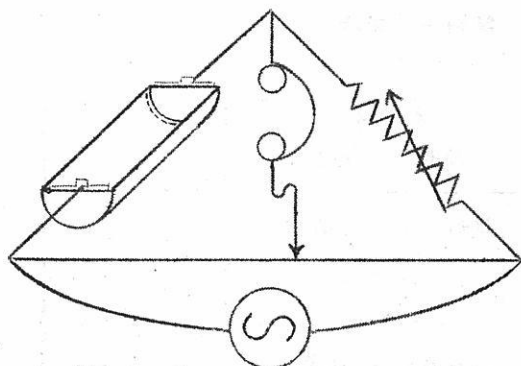
工業的な電解炉ではアルミナの分解に対して 0.3~0.5V の抵抗過電圧があり、これが陽極ガス泡による幾何学的な抵抗増加により生ずるものと考えられる。陽極ガス泡のない場合の極間電圧を 1.5V とすると、気泡により 20~35% 程度の抵抗増加があることになる。従つて電解槽実験により 20~35% の抵抗増加を示す幾何学的形状を求めれば、極間の幾何学的な形状を知ることができ、気泡の大きさ、陽極に対する面積比が求まる。

更に水平陽極を用いて水電解で Vajna 又は Bonchard の求めた理論的なガス速度と実験的に求めた気泡の速度がほぼ一致する様であるから Al 電解の場合にもそれを応用すれば気泡の速度を求めることができる。

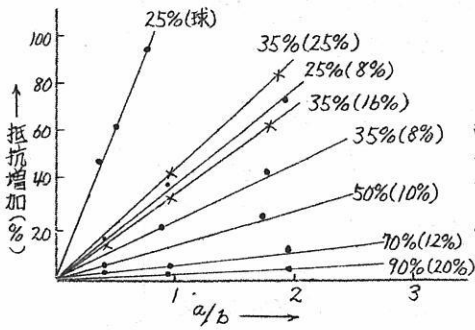
われわれは以上の結果、“平均直径 1~5cm の気泡が陽極の 50~70% を覆い、平均速度 30~60 cm/sec の速度で陽極下面を移動している”ものと推定した。



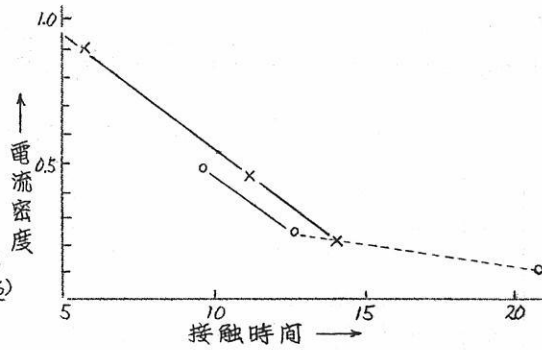
第 1 図



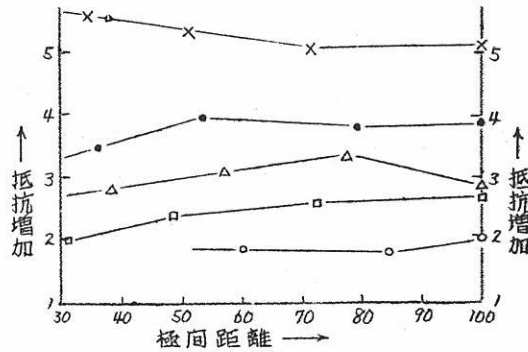
第 2 図



第3図 抵抗と自由面積



第4図 電流密度と気泡の接触時間



第5図

4. 熔融ガラスと耐火性酸化物との電位について

京都工芸繊維大学 井原 将 昌
有 森 毅

着者等はガラス製造過程中に起る諸問題を電気化学的な見方で研究することを志しており、その一端として熔融ガラスによる耐火物の侵蝕の電気化学的な面の究明を進めている。そのためには先ず耐火物と熔融ガラスとの間に生ずる起電力を測定することが必要である。耐火物には珪石レンガ、マグネシアレンガの如く殆んど単味の酸化物で出来ているものもあれば、コルハルトザックの如く三種以上の酸化物よりなるものもあるが、手始めとしては電位発生の原因、或はその機構をも知る意味をも含めて単味酸化物と各種ガラス系との起電力を測定することとした。

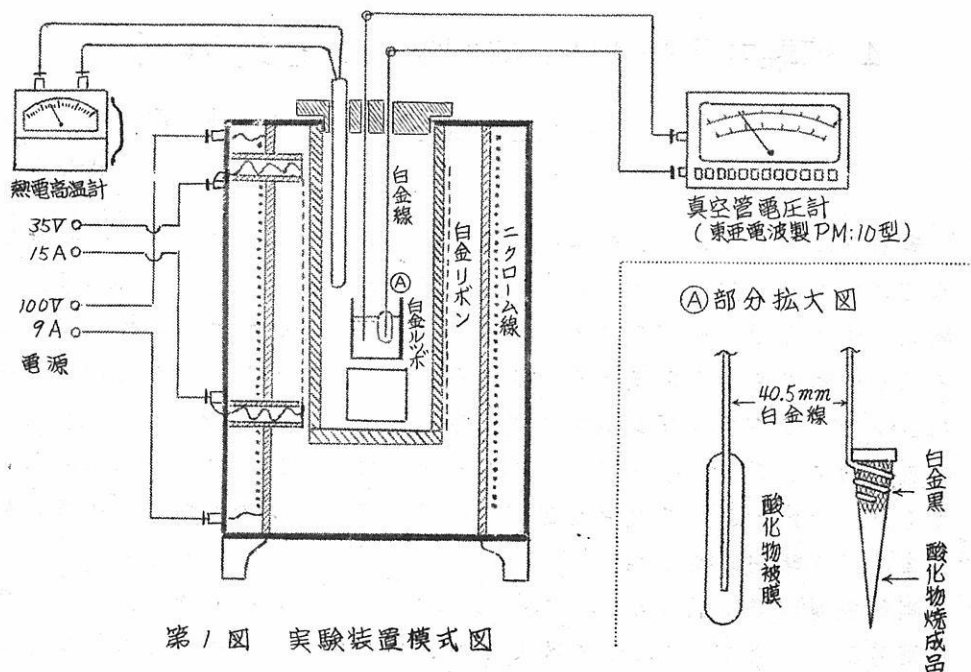
測定装置は第1図の如くで起電力測定には東亜電波社のPM-10型真空管電圧計を使用した。これは測定系の抵抗が約10メガオーム迄測定可

能のものである。測定用電池系は Pt/単味酸化物/ガラス融液/Pt で使用酸化物及びガラスは第一表に示す如きものである。

第一表

No.	酸化物	ガラス
1	ツェットリツカオリン	窓ガラス
2	$\left. \begin{array}{l} \text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{CaO} \\ \text{BaO}, \text{MgO}, \text{ZrO}_2, \text{TiO}_2 \\ \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{CeO}_2, \text{ZnO} \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{窓ガラス} \\ \text{カリ水ガラス, ソダ水ガラス} \\ \text{鉛ガラス} \end{array} \right.$

温度による起電力の変化が殆んどないことが確かめられているので、測定は殆んど $1,000^\circ\text{C}$ で行った。前記の電池系において右側電極は Pt ルツボに入れたガラス溶液で構成されており、左側電極は $0.5\text{mm}\phi$ の Pt-線に酸化物のスリップをうすく塗布して $1,000^\circ\text{C}$ で 30 分間焼成したものの所謂薄層塗布電極を用いた場合と、他の場合では酸化物の微粉末にポリビニールアルコール 0.5% Sol. 5% を加えて $1\text{ton}/\text{cm}^2$ の圧力で $0.5 \times 0.5 \times 2\text{cm}^3$ に乾式成型して $1,400 \sim 1,500^\circ\text{C}$ に焼成した試料の上部に $0.5\text{mm}\phi$ 白金線を巻きつけたもの所謂焼結体電極を使用した。



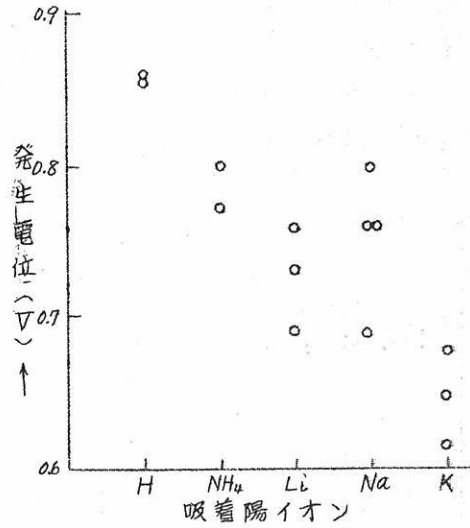
第一図 実験装置模式図

実験結果は大要次の如きものである。

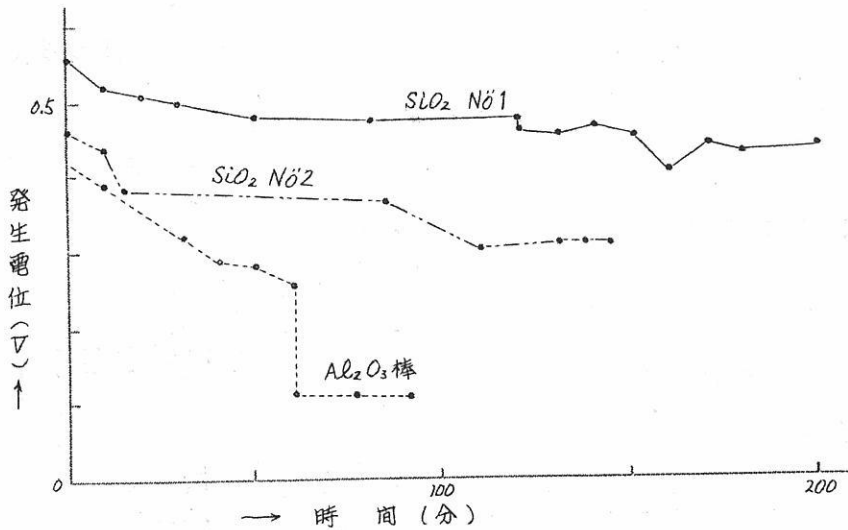
先ず1の粘土系においては発生電位が相当ばらついているが、これには粘土の吸着陽イオンの影響があるのではないかと考えて、第2図の如き精製粘土を用いて起電力測定を行った。その結果は第2図の如くで吸着イオンのみによる差だけでなく、粘土が焼付中にうける相変化の因子が大きく作用している如く考えられる。

次は2の単味酸化物と各種ガラス間に発生する起電力であるが、 SiO_2 、 Al_2O_3 の如き電気抵抗の大きい試料は焼結棒状電極を用い、その他のものには上述の薄層塗布

電極を用いた。焼結体電極では始め単に白金線を巻きつけただけで発生電位の時間的変動を調べた處、第3図の如く仲々一定の電位にならなかった。これは恐らくPt-線と酸化物の接触の不良に起因するものと考え、

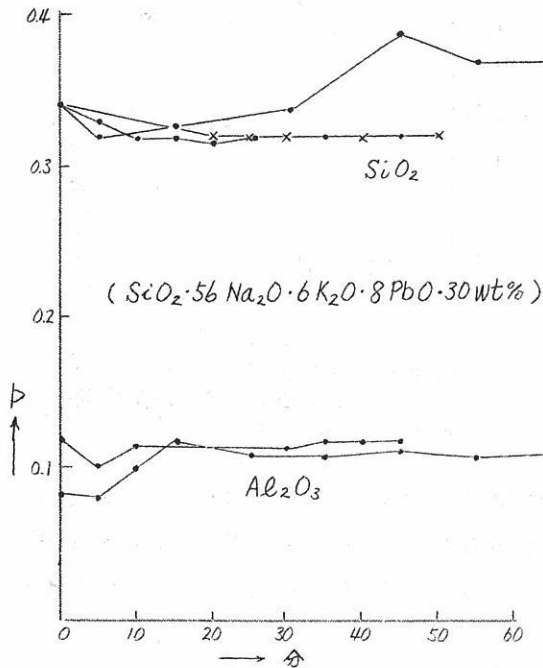


第2図
白金(+)/チエツトリツ・カオリン/
窓ガラス/白金(-)系の吸着陽
イオンに依る電位の変化

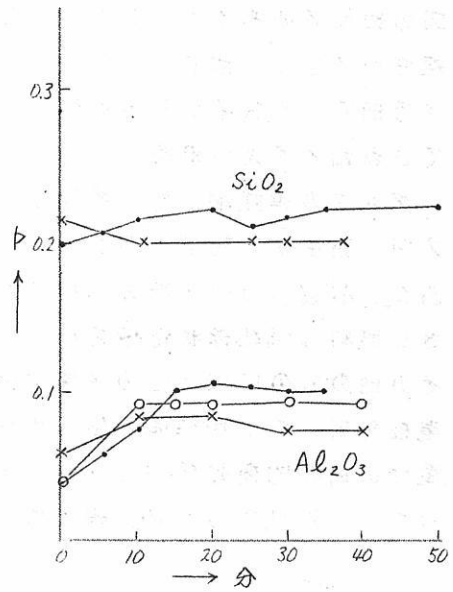


第3図
白金(+)/酸化物/鉛ガラス/白金(-)系の時間と電位
酸化物棒状 1,400°C~1,450°Cで約1時間焼成

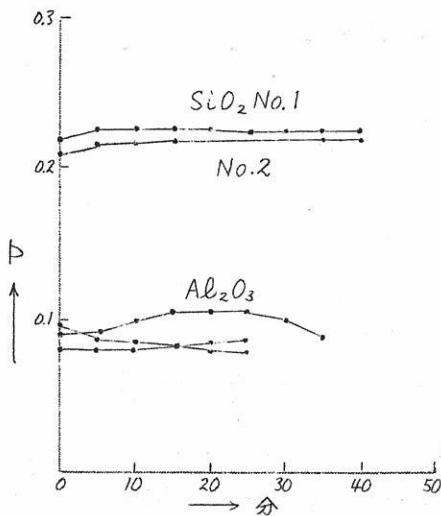
Pt-線を巻く部分を水白金処理して黒色膜を作ってPt-線を巻きつけた
 処、第4図の如く割に速かに一定の電位となり、再現性も良好で長時間
 にわたって電位が余り変化しなくなった。他のガラスについても同様の
 測定を行い同様に良好な結果を得た。その結果を第5図～第7図に示す。



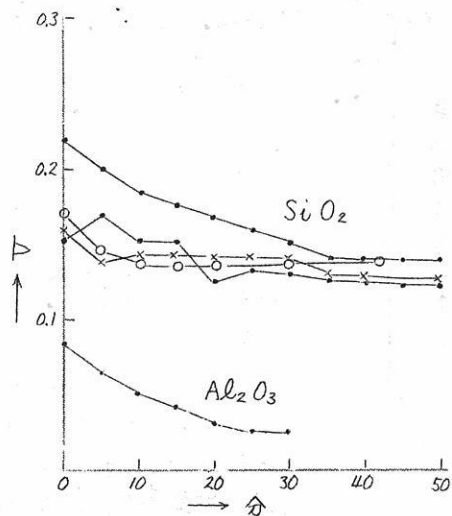
第4図 鉛ガラス



第5図 窓ガラス



第6図 $\text{Na}_2\text{O}\cdot 3\text{SiO}_2$ ガラス



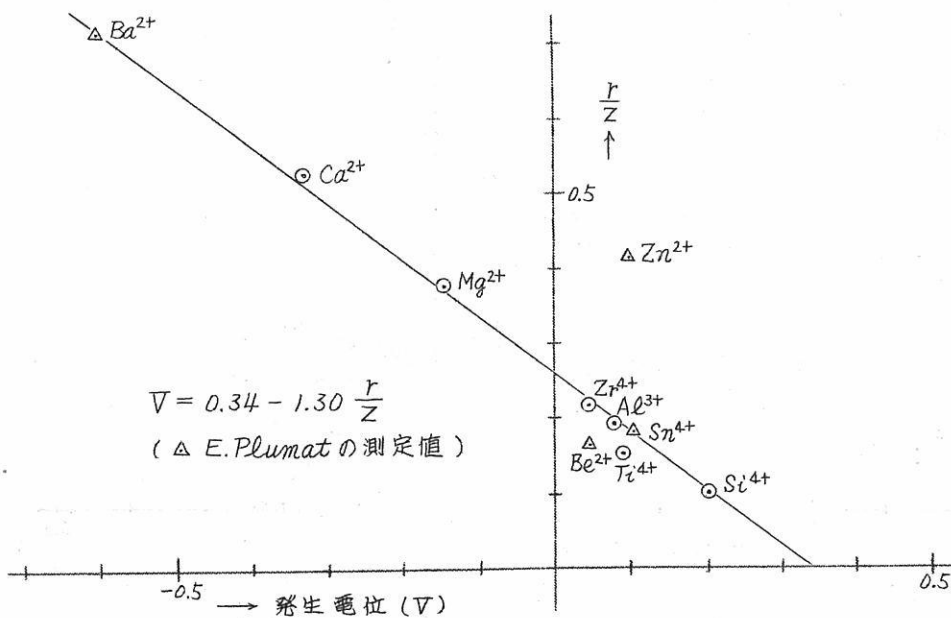
第7図 $\text{K}_2\text{O}\cdot 3\text{SiO}_2$ ガラス

之等の方法によつて得られた電位を各種ガラス別に示したものが第8図～第11図である。この際横軸に発生電位を取り、縦軸に r/z (r ; +イオンの見掛けイオン半径, z ; 同荷電数)を取つた処、各イオンが一直線上に並ぶことが判明した。之等の直線は $V = E - D \cdot r/z$ (V :測定電位, E, D ; 各ガラスに対する常数)の形である。各ガラスについては、第2表の如くなる。

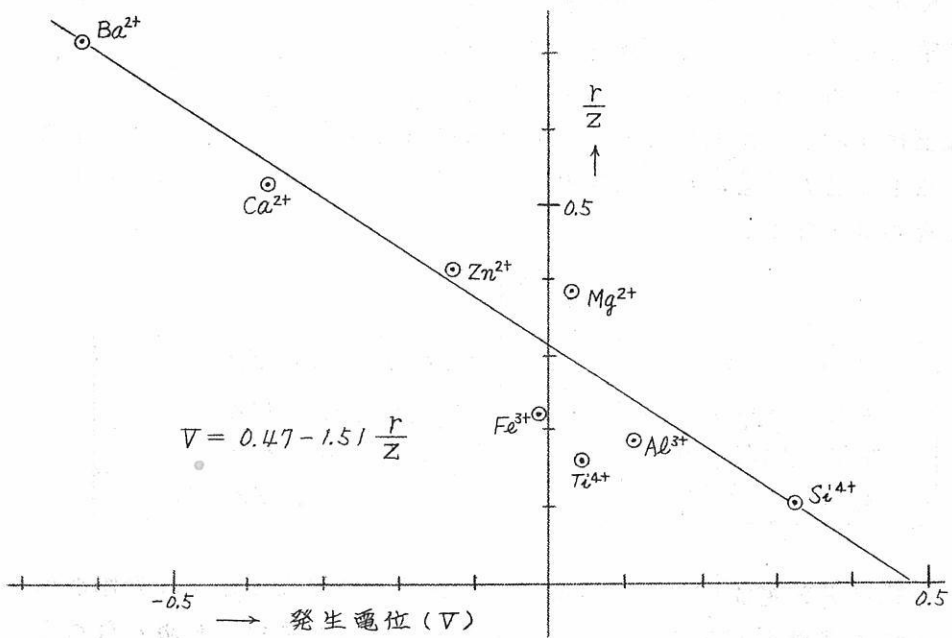
第 二 表

窓ガラス	$V = 0.34 - 1.30 r/z$
$Na_2O \cdot 3SiO_2$ ガラス	$V = 0.41 - 1.57 r/z$
$K_2O \cdot 3SiO_2$ ガラス	$V = 0.22 - 1.05 r/z$
鉛ガラス	$V = 0.47 - 1.51 r/z$

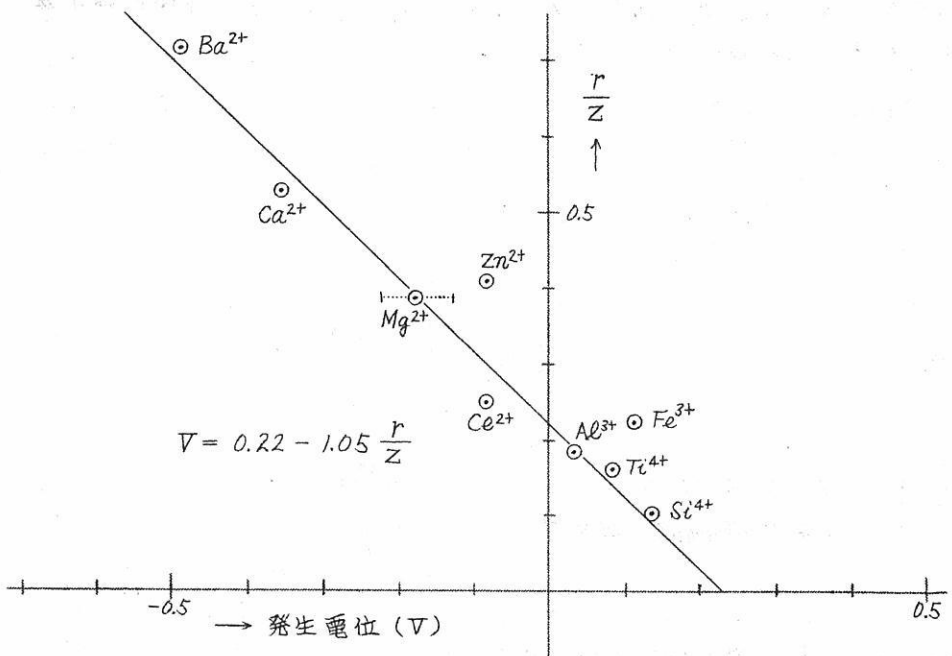
この式は発生電位が或一定電位 E から各酸化物の陽イオンの外側のへりにおける電場のポテンシャルに反比例する電位を差引いた値となることを示しており、更に+イオンの起分極能に大きい関係があることを示すこととなり、W. A. Weyl 等の *Screening* 説を用いて起電力が説明出来ることを示唆している。猶ガラスの種類によつては所謂両性酸化物が直線から離れている点が見られる。



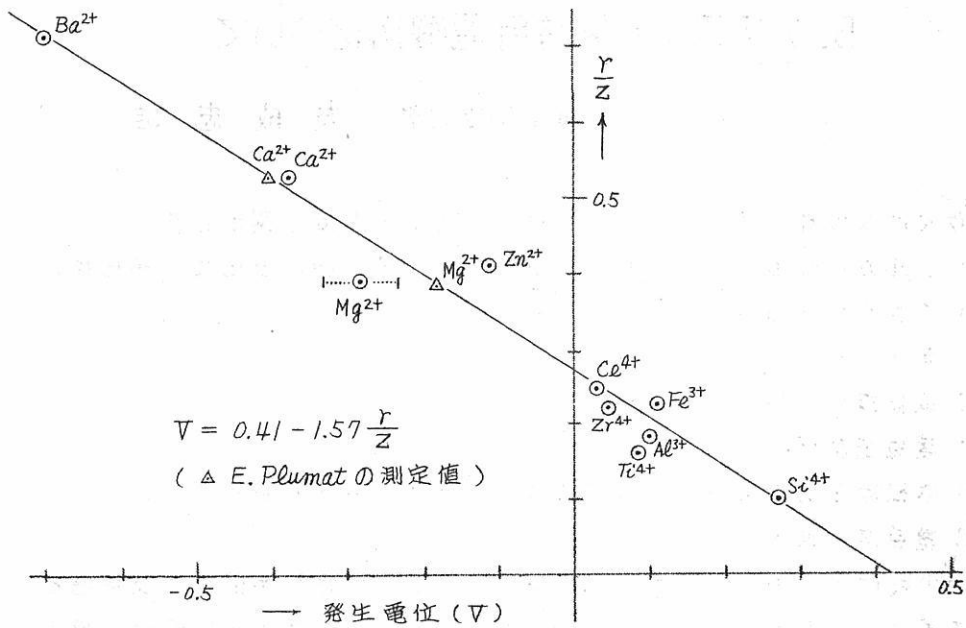
第8図 窓ガラス



第9図 鉛ガラス

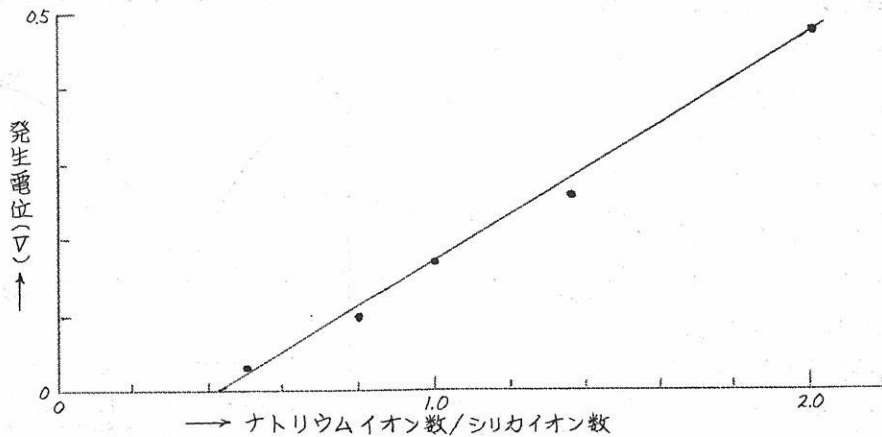


第10図 $K_2O \cdot 3SiO_2$ ガラス



第11図 $\text{Na}_2\text{O} \cdot 3\text{SiO}_2$ ガラス

次に電位発生の機構を知る目的で Pt/ SiO_2 飽和ソーダ珪酸ガラス / $\times \text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$ / Pt なる電池系において \times を 0.25 から 1.0 迄増大せしめて電位を測定した結果が第12図である。横軸に Na^+ イオン数と Si^{4+} イオン数の比を取って縦軸に発生電位を取ると略直線となった。このことは Na^+ イオンの濃度差が起電力に大きく作用することを示していると考えられる。



第12図 白金(+)/珪酸飽和ソーダ珪酸ガラス/ $\times \cdot \text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$ /白金(-)系電池の発生電位 (V) とナトリウム/シリカイオン数との関係

5. チタニウム製造用電解浴について

横浜国立大学 友成 忠雄

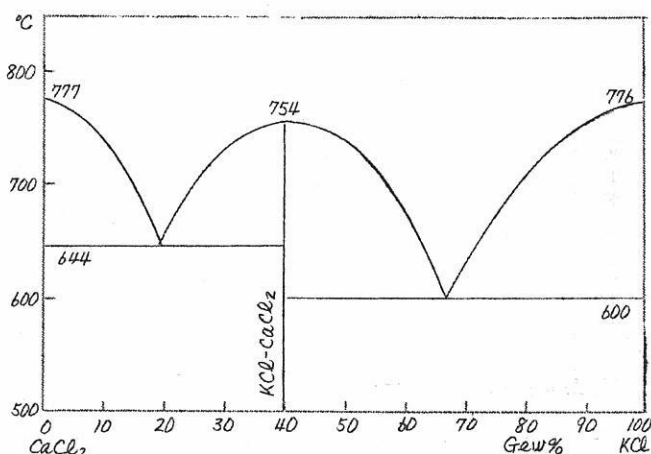
我々は次の様な諸点よりチタニウム製造用電解浴を選定した。

- (I) アルカリ金属及びアルカリ土金属のハライド特に塩化物、弗化物。
- (II) できるだけ融点の低い組成の浴。
- (III) 安いこと。
- (IV) 取り扱いが楽なこと（殊に吸湿）
- (V) 蒸気圧が低いこと。
- (VI) 低級原子価のハライドの溶解度が適當の大きさであること。
- (VII) 電導度が大きいこと。

上の条件より Na , K , Mg , Ca , 及び Ba の塩化物か弗化物が支持塩として考えられるが、これらの組合せの二元系、三元系の状態図は、第1図～第15図に示した如くである。これらの中でも最も条件に適するものとして $NaCl-KCl$, $NaCl-KCl-MgCl_2$ 及び $NaCl$ の系を取り度いと思う。文献或は特許に Sr , Mg 等の塩が良いとか錯弗化物が良いとか言われているが、我々の経験では殆どその効果が認められない。

次にこれらの支持塩と低級塩化物との状態図は、第16図～第19図に示してある。これは我々の測定であるが、これと少し異った結果を報告しているものもある。

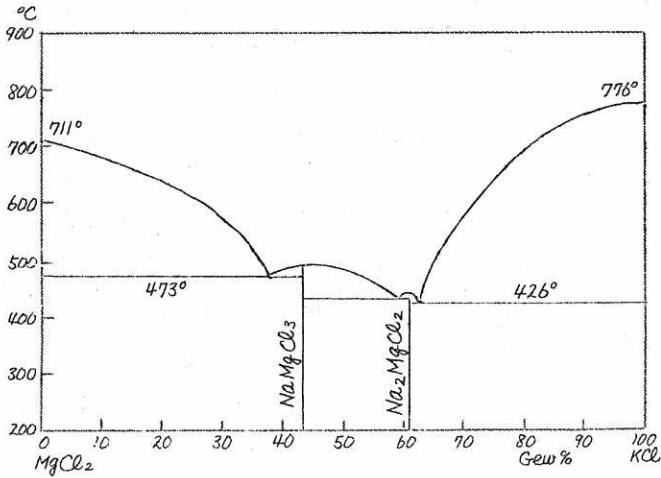
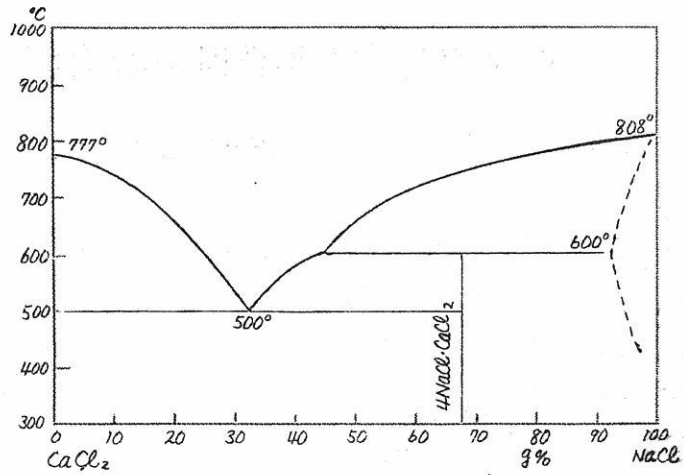
低級塩化物の濃度は不溶性陽極の場合でも、可溶性陽極の場合でも5～10%が適當である。また Ti^{II}/Ti^{III} の比が或る値以上でないとき電着部が微細になるが我々は少くともこの値が2以上であることを要することを決めた。



第1図 $CaCl_2-KCl$

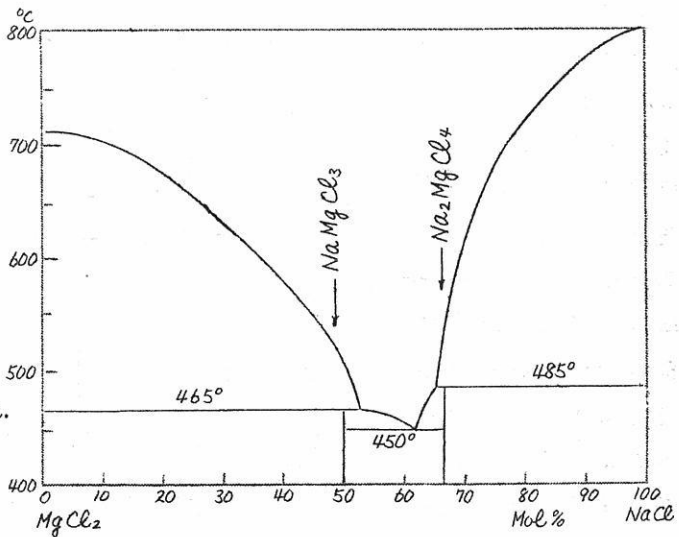
Menge; Z. Anorg. chem. 72. 197 (1911)

第2図 $\text{CaCl}_2\text{-NaCl}$
 Menge; Z. Anorg.
 chem. 72. 202 (1911)

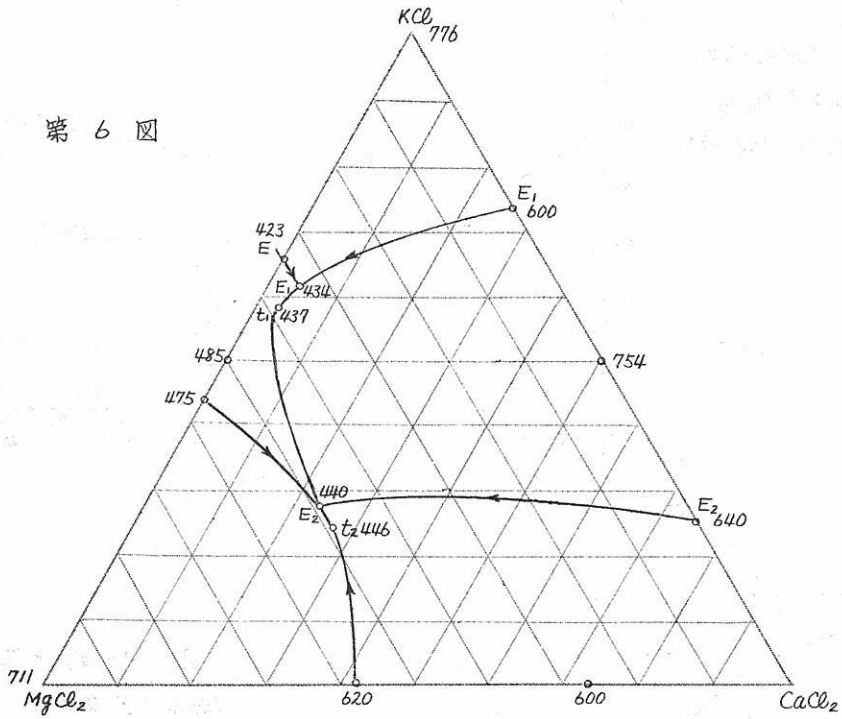


第3図 $\text{MgCl}_2\text{-KCl}$
 Menge; Z. Anorg.
 chem. 72. 173 (1911)

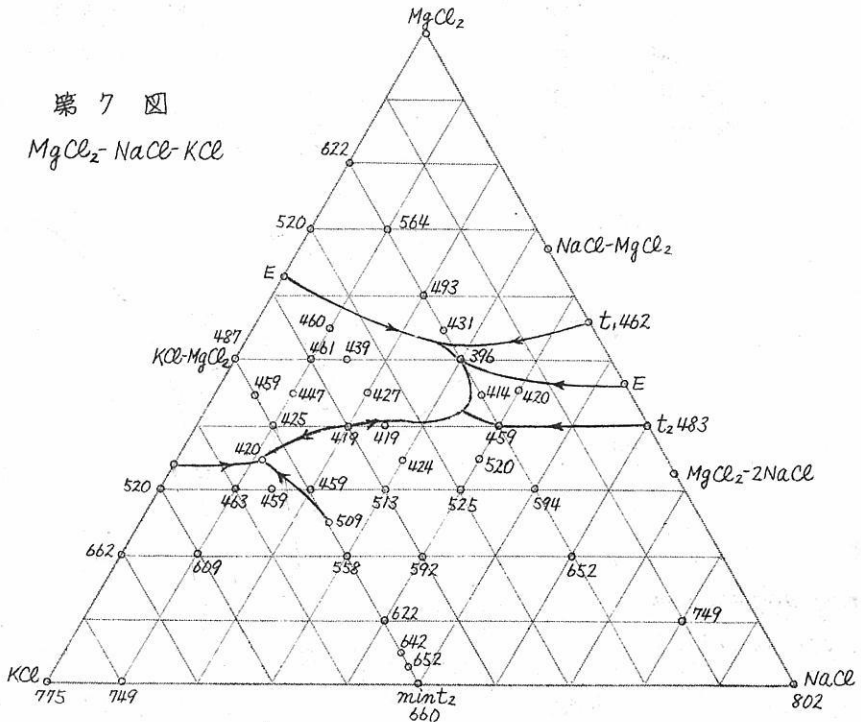
第4図
 Z. Anorg. allgem. chem.
 245. 279~84 (1940)



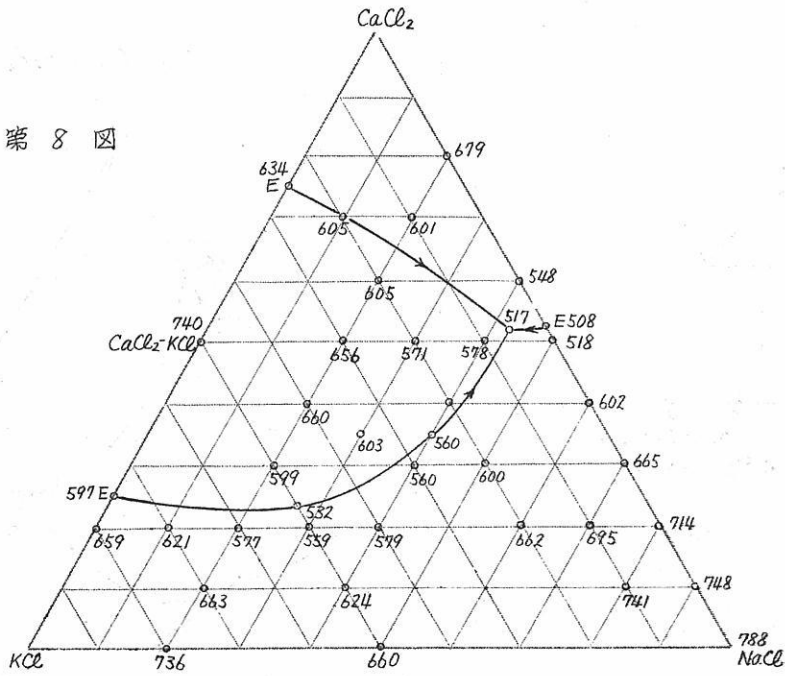
第 6 图



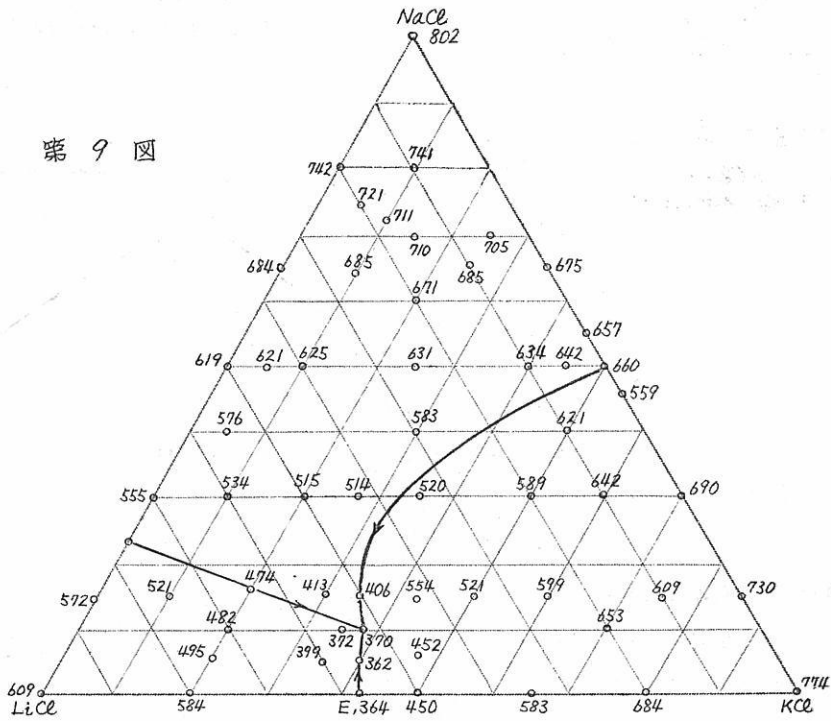
第 7 图
 $MgCl_2-NaCl-KCl$



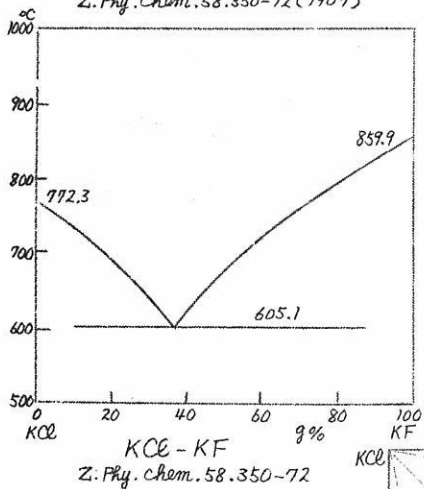
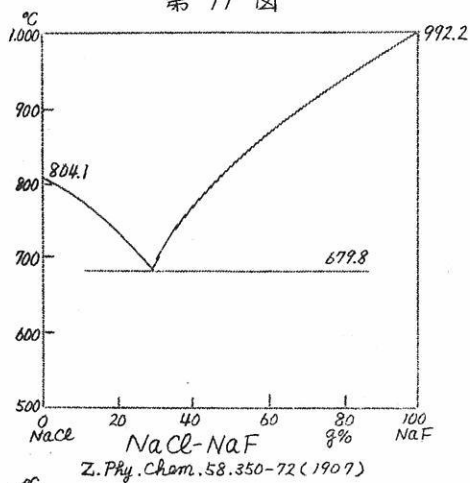
第 8 图



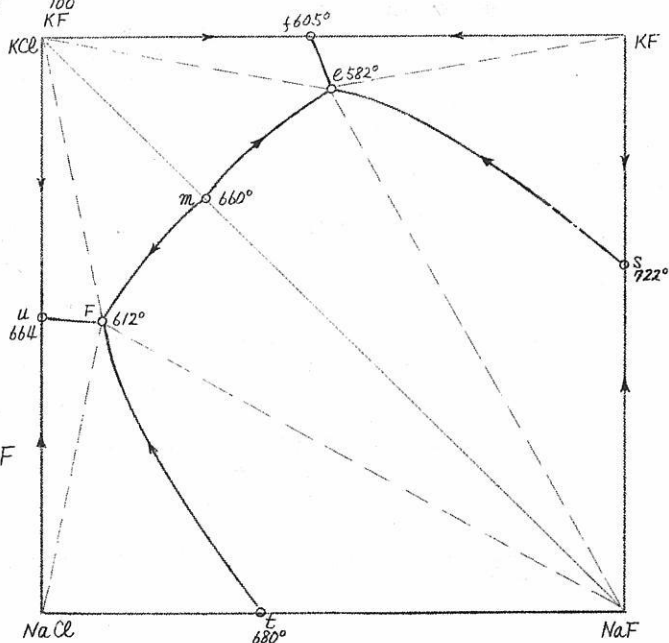
第 9 图



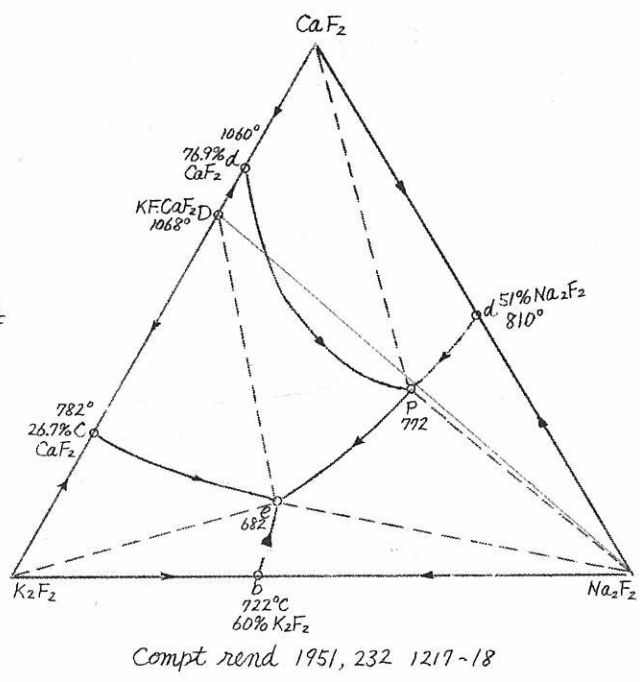
第 11 图



第 13 图 KCl-NaCl-KF-NaF
compt rend 232
1485~7 (1951)

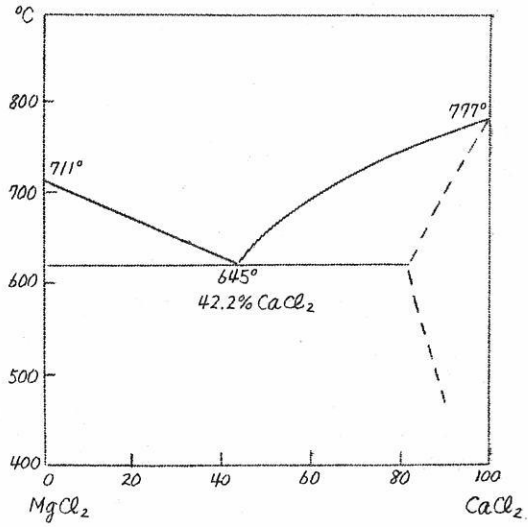


第 12 图 $CaF_2-K_2F_2-Na_2F_2$

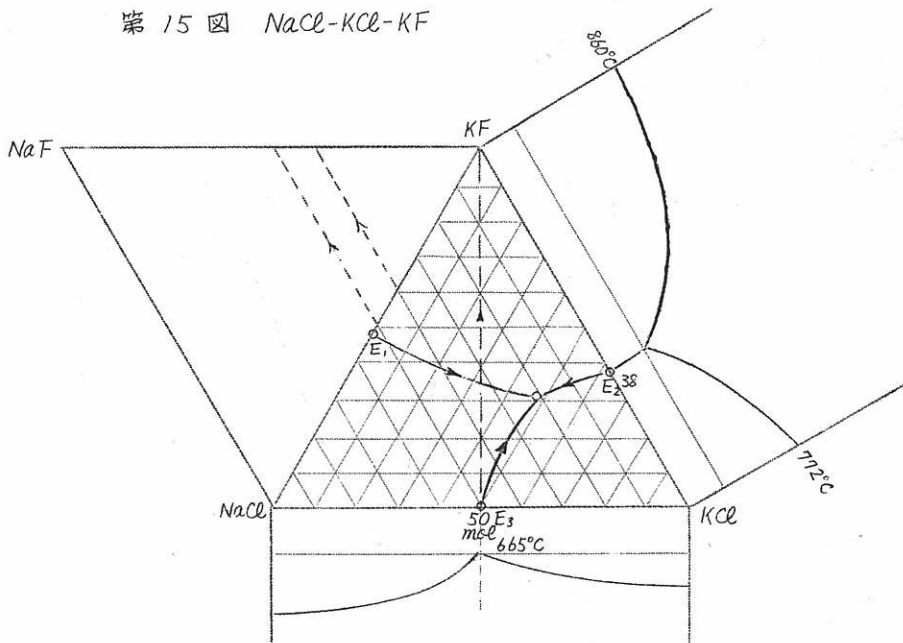


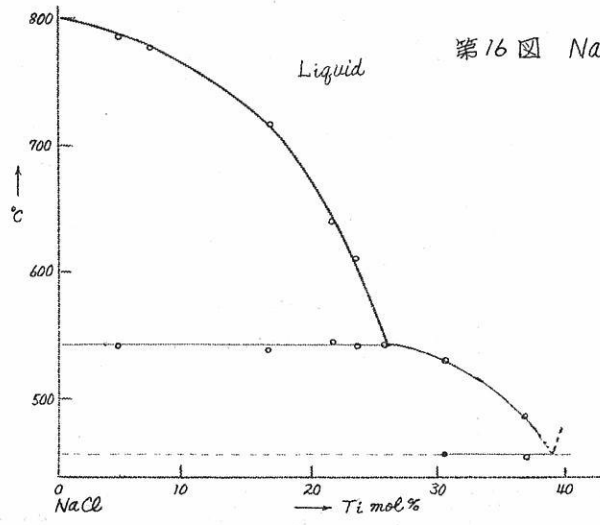
第 14 图 $MgCl_2-CaCl_2$

Menge; Z Anorg
chem. 72. 167 (1911)

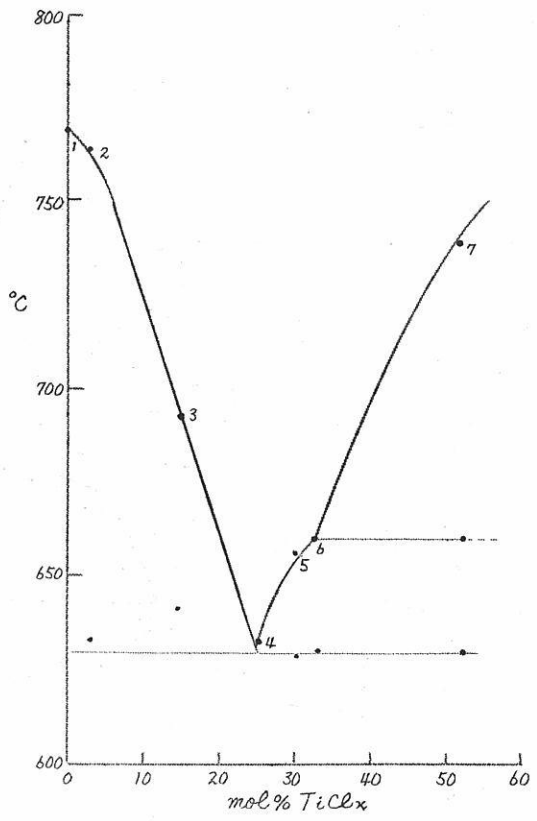


第 15 图 $NaCl-KCl-KF$

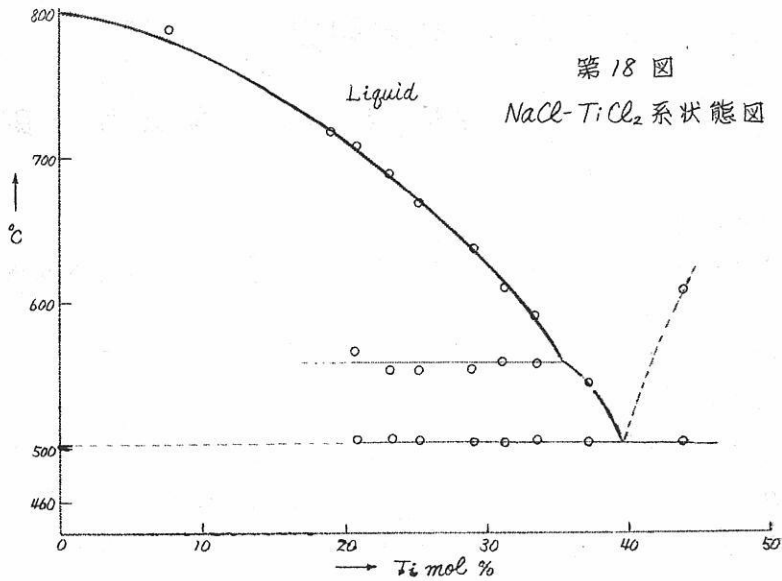




第16图 NaCl-TiCl₃系状态图

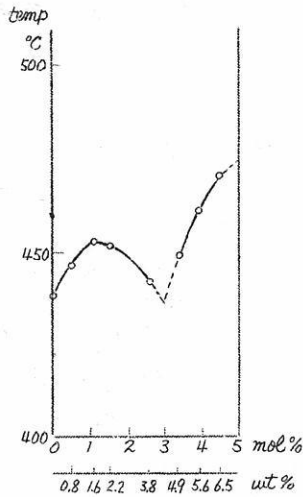


第17图 KCl-TiCl_x状态图



第 19 图

SL-110 的初晶曲线



KT-10 初晶温度 = 438°C

	wt%	mol%
NaCl	6.3	8.8
KCl	47.8	52.0
MgCl ₂	45.9	39.2
TiCl ₂	0	0

KT-32 初晶温度 = 452°C

	wt%	mol%
NaCl	6.2	8.7
KCl	46.9	51.2
MgCl ₂	44.9	38.6
TiCl ₂	2.2	1.5

KT-14 初晶温度 = 449°C

	wt%	mol%
NaCl	6.0	8.5
KCl	45.4	37.9
MgCl ₂	43.7	50.2
TiCl ₂	4.9	3.4

KT-41 初晶温度 = 446°C

	wt%	mol%
NaCl	6.3	8.8
KCl	47.4	51.7
MgCl ₂	45.5	39.0
TiCl ₂	0.8	0.5

KT-11 初晶温度 = 450°C

	wt%	mol%
NaCl	6.1	8.6
KCl	46.5	51.1
MgCl ₂	44.6	38.4
TiCl ₂	2.8	1.9

KT-19 初晶温度 = 461°C

	wt%	mol%
NaCl	6.0	8.5
KCl	45.1	50.0
MgCl ₂	43.3	37.6
TiCl ₂	5.6	3.9

KT-21 初晶温度 = 453°C

	wt%	mol%
NaCl	6.2	8.7
KCl	47.1	51.5
MgCl ₂	45.2	38.7
TiCl ₂	1.6	1.1

KT-12 初晶温度 = 442°C

	wt%	mol%
NaCl	6.1	8.6
KCl	46.0	50.7
MgCl ₂	44.1	38.1
TiCl ₂	3.8	2.6

KT-01 初晶温度 = 470°C

	wt%	mol%
NaCl	5.9	8.4
KCl	44.7	49.7
MgCl ₂	42.9	37.4
TiCl ₂	6.5	4.5

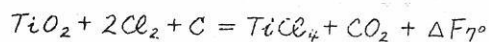
6. チタニウムの乾式製錬について

京都大学工学部 森山 徐一郎

§ 1. 塩化反応について

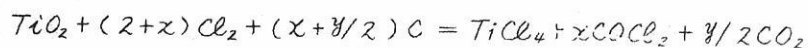
酸化チタニウムに炭素を混じて塩化する場合、次の如き反応が発生する。

(1) 136°C ~ 400°C



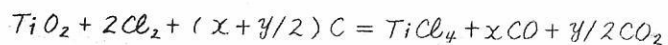
$$\Delta F_7^\circ = -52,260 - 4.66 T \log T - 1.65 T + 3.83 \times 10^{-3} T^2 + 0.11 \times 10^{-6} T^3$$

(2) 400 ~ 480°C



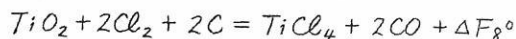
$$(x/2 + y/2 = 1)$$

(3) 480°C ~ 1000°C



$$(x/2 + y/2 = 1) \quad \text{各温度に於ける } \Delta F^\circ \text{ は第1表}$$

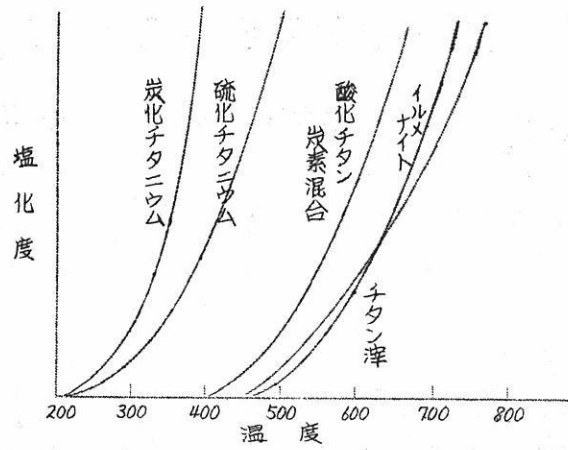
(4) 1000°C 以上



$$\Delta F_8^\circ = -11,350 - 15.94 T \log T - 14.31 T + 8.31 \times 10^{-3} T^2 - 0.4 \times 10^{-6} T^3$$

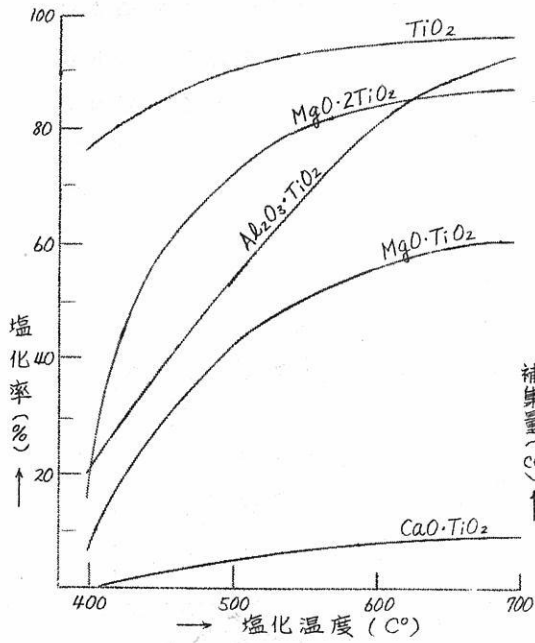
Temp °C	x	y	log K	ΔF° cal/mole
1000	2.000	0.000	13.2	-76,650
900	1.910	0.090	13.2	-71,000
800	1.580	0.420	13.3	-65,140
700	1.060	0.940	13.6	-60,620
600	0.268	1.732	14.7	-58,880
500	0.090	1.910	16.3	-47,850
400	0.017	1.983	18.4	-56,820
300	0.000	2.000	21.2	-55,690

各種塩類を塩化する場合の ignition temp を比較すると、次の如くなる。

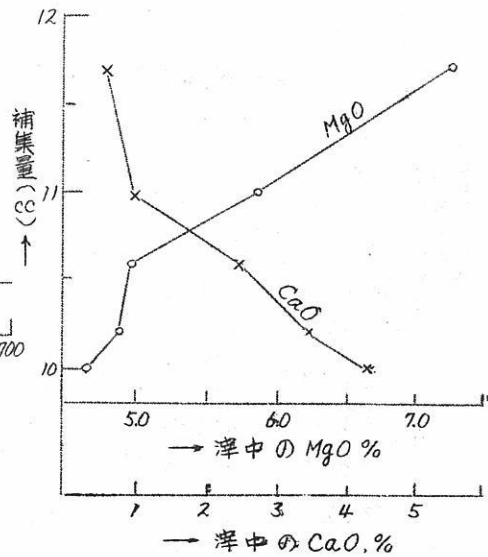


第1図 チタン塩類の ignition temperature

各種チタニウム酸塩類の塩化



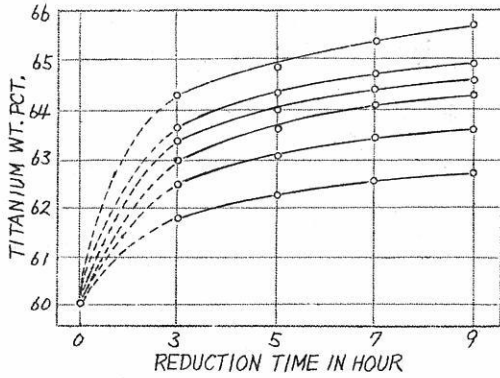
第2図 塩化率



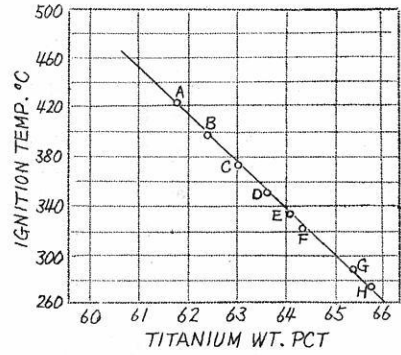
第3図

滓中の MgO, CaO % 補集量の関係

低位塩類の塩化

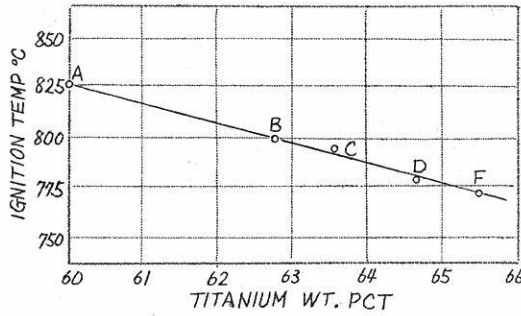


第 4 図



第 5 図

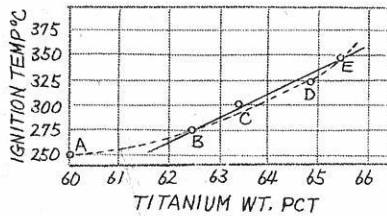
低位酸化物と炭素混合の際の ignition temp について



第 6 図

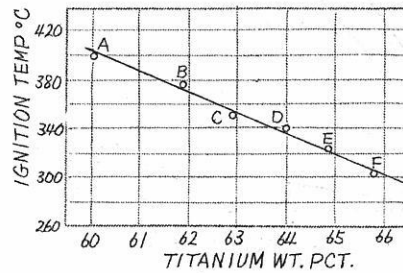
第 6 図の場合は反応速度は非常に小さくなる。

低位酸化物を塩素のみで塩化した場合



第 7 図

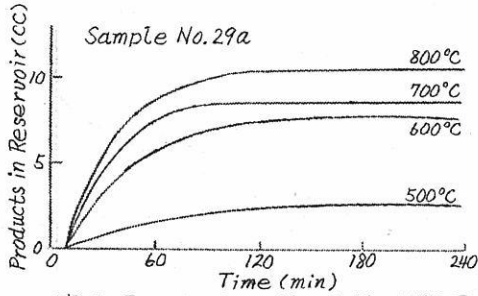
低位酸化物を一酸化炭素と塩素混合ガスで塩化した場合。



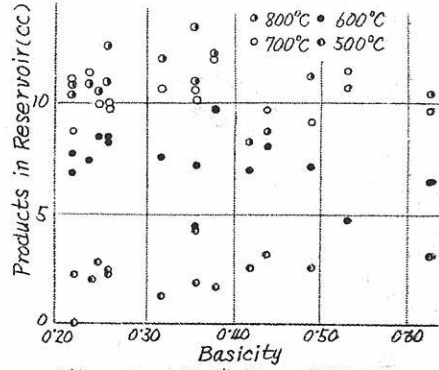
第 8 図

四塩化炭素で塩化を行った場合。

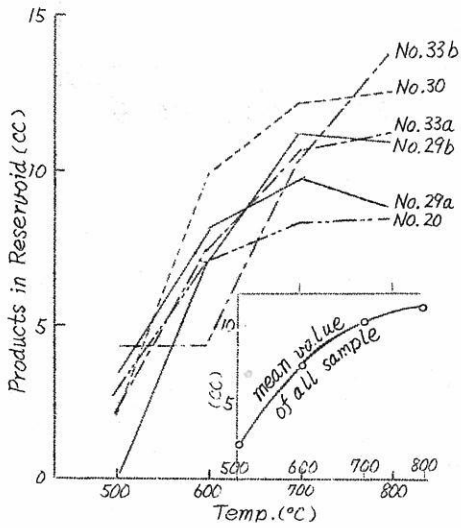
高チタニウム、スラッグについての塩化



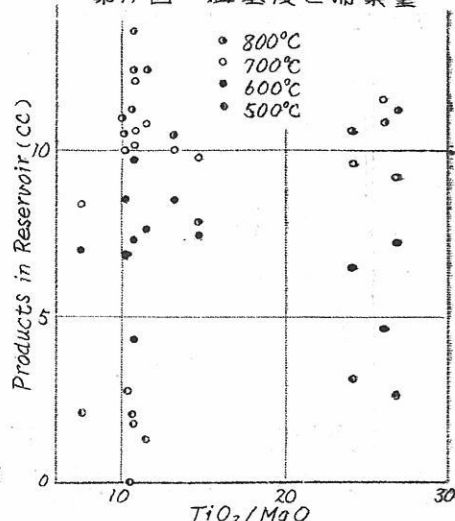
第9図 No. 29aの塩化時間と捕集量



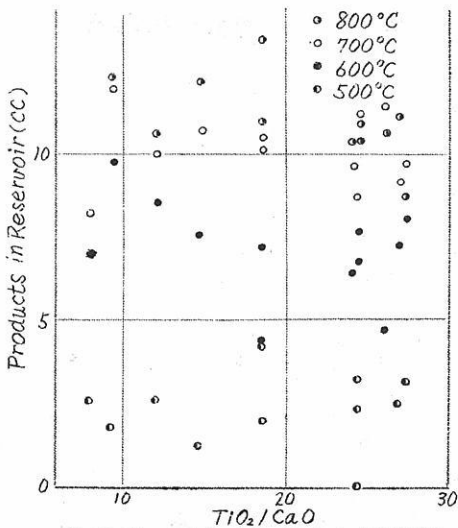
第11図 塩基度と捕集量



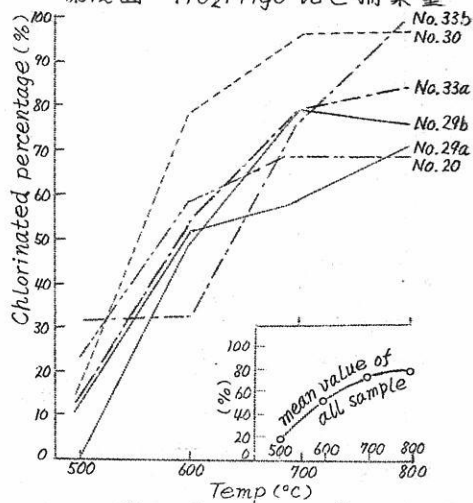
第10図 代表的試料と平均値の温度と捕集量



第12図 TiO₂/MgO比と捕集量

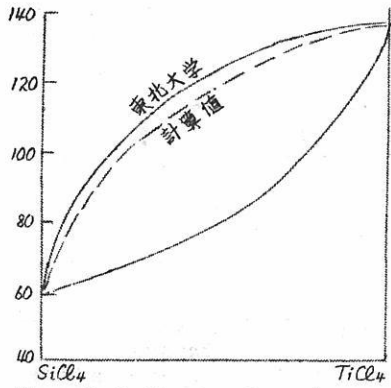


第13図 TiO₂/CaO比と捕集量

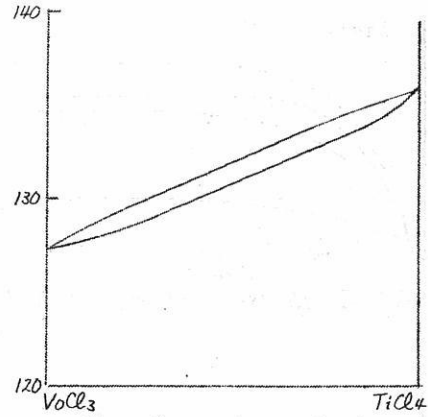


第14図 塩化率

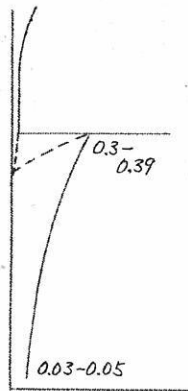
§ 2. 四塩化チタニウムの精製



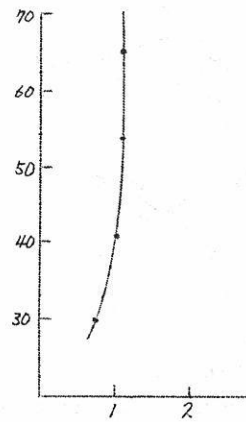
第15図 SiCl_4 - TiCl_4 系 (参考のため)



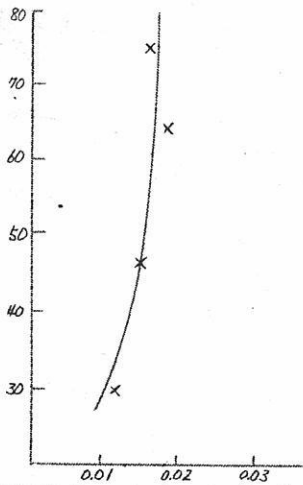
第16図 VOCl_3 - TiCl_4 系



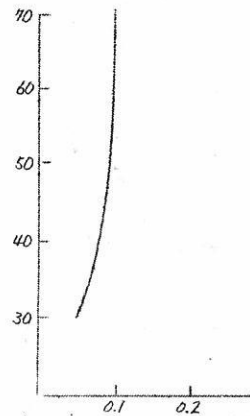
第17図 FeCl_3 - TiCl_4 系 (東京大学及び京都大学)



第18図 CaCl_2 (無水)- TiCl_4 系



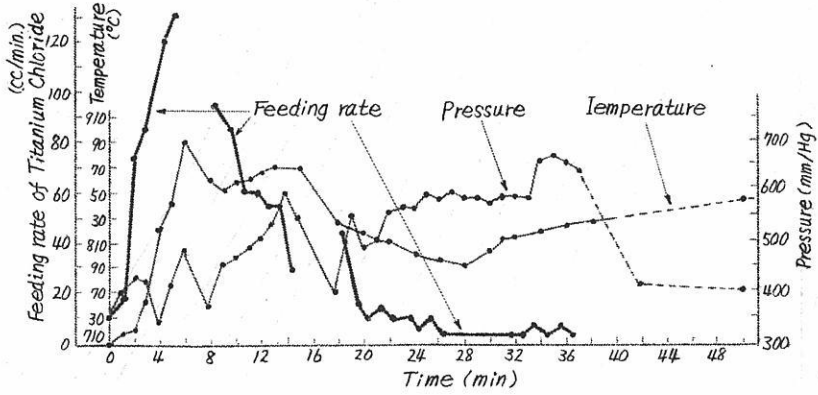
第19図 MgCl_2 - TiCl_4 系



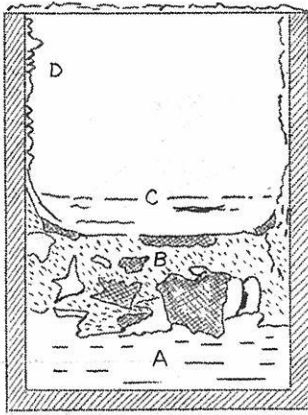
第20図 AlCl_3 - TiCl_4 系

CrCl_3 , MnCl_2 , TiOCl_2 の混入については現在実験中。

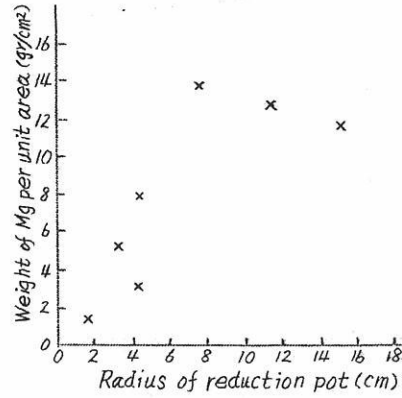
§ 3. クロール法様式の還元



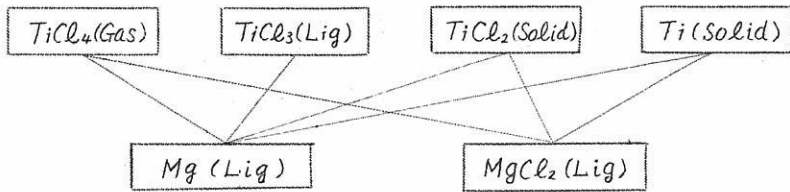
第 21 図



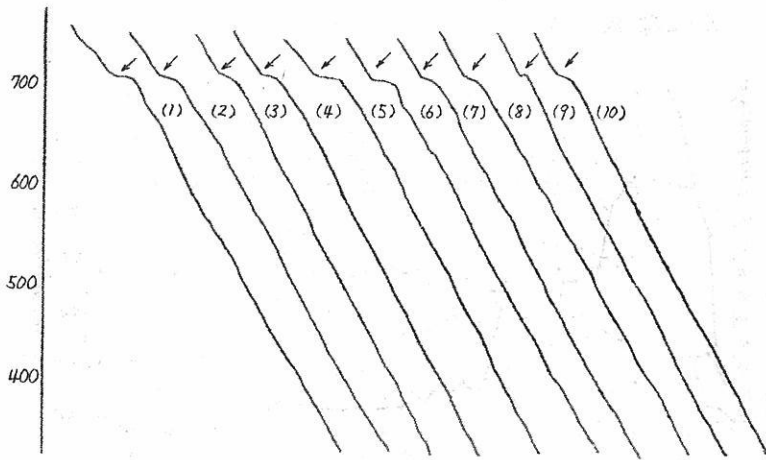
第 22 図 反応後の断面



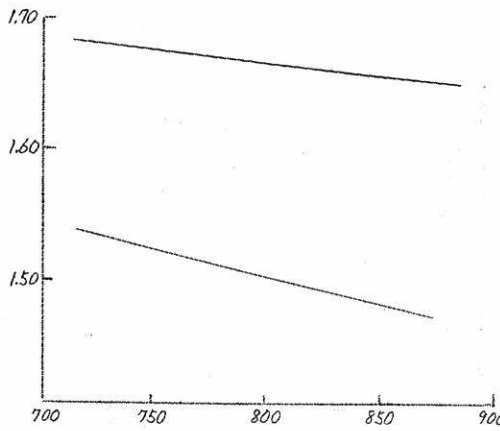
第 23 図 坩堝断面と反応度の関係



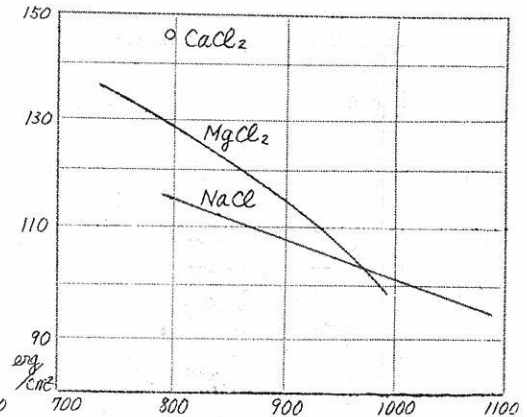
第 24 図 反応に参与する成分



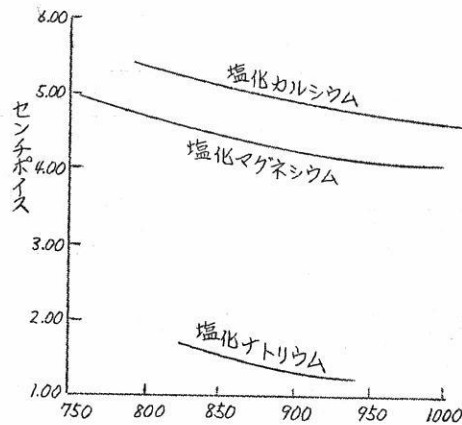
第25図 低位塩化チタニウムの塩化マグネシウム中への溶解



第26図 塩化マグネシウムとマグネシウムの高温比重 (京大及びソ連)

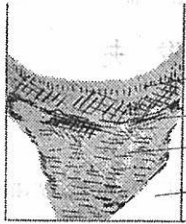


第27図 表面エネルギー (参考.ソ連)

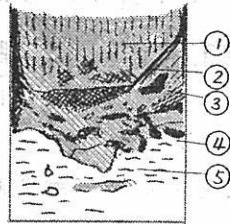


第28図 粘性 (参考.ソ連)

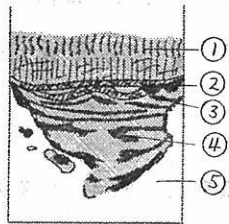
マグネシウム還元の特異性



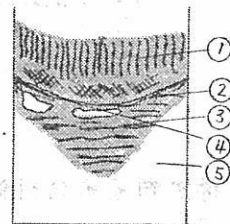
第29図
金属カルシウムによる
還元における坩堝内
模型



第30図
Ca25-Mg75合金に
よる還元における坩
堝内模型



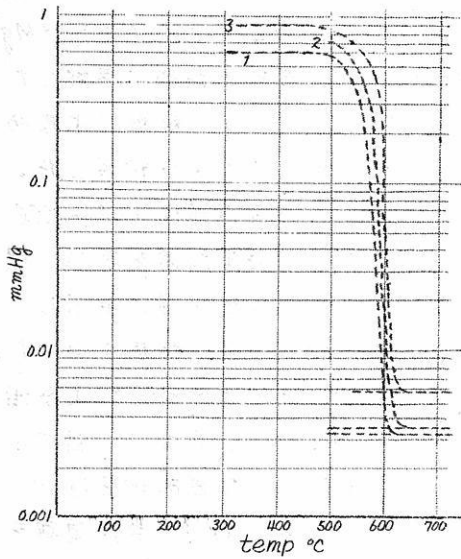
第31図
Ca50-Mg50合金に
よる還元における坩
堝内模型



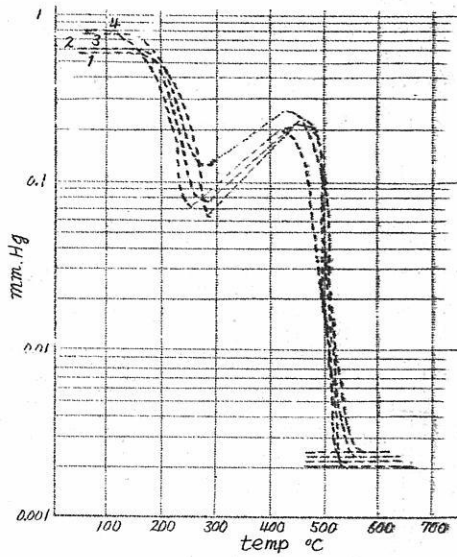
第32図
Ca75-Mg25合金に
よる還元における坩
堝内模型

§4. 後処理について (真空蒸溜法と洗滌法)

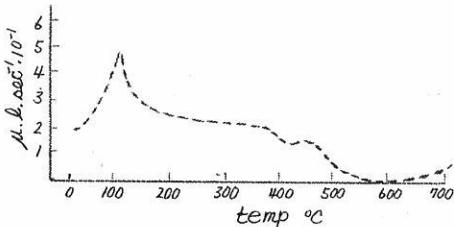
瓦斯の吸収



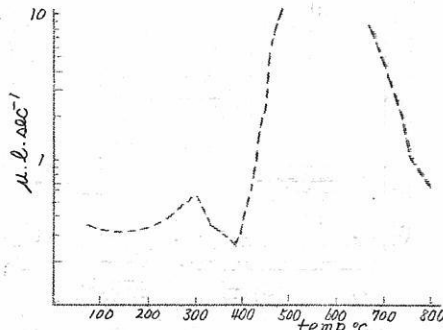
第33図 Ti-N



第34図 Ti-O



第35図 蒸溜法チタンの瓦斯放出



第36図 洗滌法チタニウムの瓦斯放出

7. 稀土類元素金属の製造に関する研究

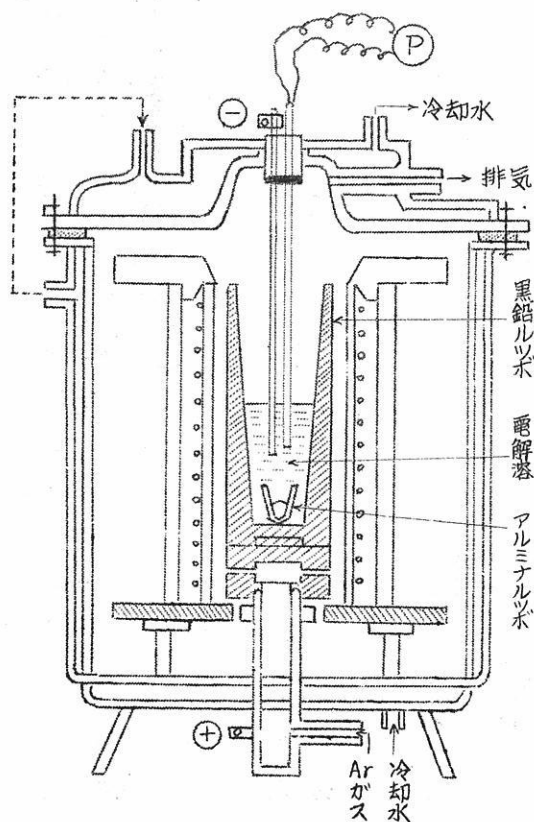
大阪大学工学部 石野俊夫
塩川二郎

稀土類元素含有鉱石としてモナズ石を用い、硫酸分解により稀土および Tl を抽出、 Tl を除去後、稀土相互の分離を行い、 Ce および La を分離精製し、熔融塩電解法によりそれぞれの金属を得た。

モナズ石より得た稀土混合酸化物は硝酸に溶解、蒸発乾涸して冷水にて抽出、大部分の Ce を不溶性の塩基性硝酸塩として分離した。この塩基性 Ce 塩は硝酸に溶解後 NH_4NO_3 を加え、 $Ce(NO_3)_4 \cdot 2NH_4NO_3$ 複塩による分別結晶法を行い、最後の精製は稀アンモニアによる分別沈澱法を併用した。他の稀土については $Mg(NO_3)_2$ を添加し、 $2R(NO_3)_3 \cdot 3Mg(NO_3)_2 \cdot 24H_2O$ 複塩として分別結晶を行い、 La を頭部結晶部に濃縮した。かくして得た $La-Pr$ 結晶部は $R(NO_3)_3 \cdot 2NH_4NO_3 \cdot 4H_2O$ 複塩による分別結晶法により精製した。

分別結晶法により精製した。

熔融塩電解は RCl_3-KCl 系の混合電解浴を用い、黒鉛ルツボを陽極に兼用し、陰極には W, Mo 棒を用いた。なお電解中の空気による汚染等を防ぐために、図に示すような密閉炉を用い、排気後、 Ar ガス中で電解を行った。



8. NaOH-NaBr-NaI-Na₂CO₃系溶融塩の粘度測定

京都大学工業化学 渡辺信淳

アマルガム法による金属ナトリウムの製造において、電解浴 NaOH-NaBr-NaI 混合塩の粘度はナトリウムの採集に大きな影響を与えると考えられる。

この溶融塩の粘度測定は比較的粘性の小さいこと、細管を流れる液体の速度を観測することの難しさ及び高温に伴う腐蝕のため適当な材料を選ぶことの難しさのため、水溶液の場合の如く簡単に測定できない不便がある。耐食性の強い材料としては試験の結果、銀、ニッケル、アルミナ磁器であることがわかった。これらの材料の加工を考慮して次の如き粘度計を考え、ナトリウム電解に用いる溶融塩の粘性を決定したので、失敗実験を含めてお話しする。

ニッケル球落下法による粘度測定

Tielsch と Endell は Fig 1 の如き装置により硝子の温度と粘度の関係を求めている。粘度測定の結果 70 c.p. 以下のものに不適當であることを述べている。

(Glasstechn. Ber. 12
84 (1934))

これより先 K. Arndt は Fig 2 の装置により粘度を測定している。この装置によれば 70 c.p. 以下の粘度も測定し得ることを述べているが、粘度の小さい場合には誤差の生じ易いことを述べている。(Z. Electrochem. 13. 579 (1907))

演者もこの装置を試作し粘度測定をこころみた。

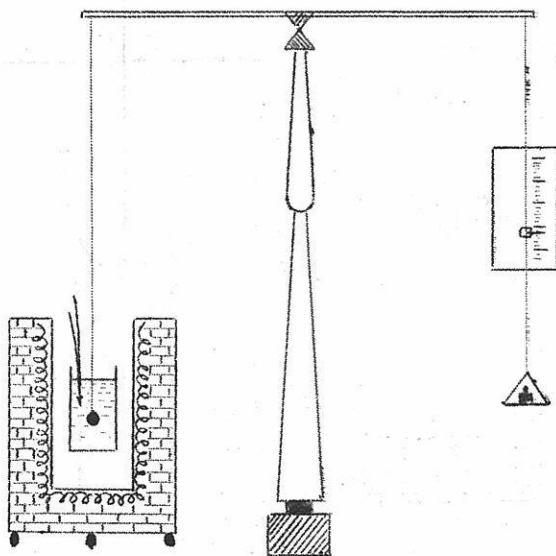


Fig. 1.

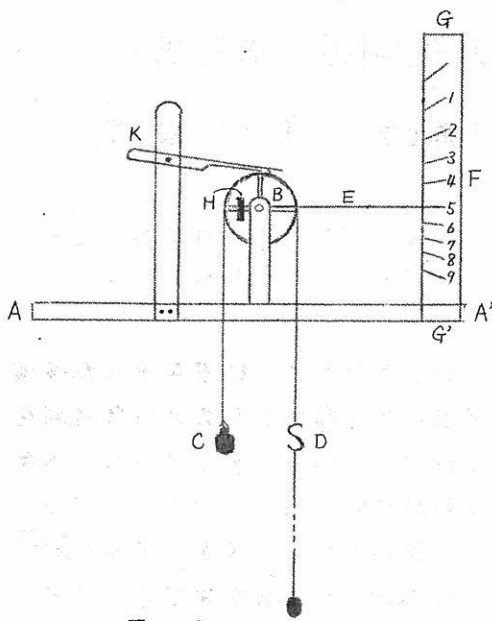


Fig. 2.

Bは車輪で針で支えている。マサツを小さくするため細い硝子管を入れた。Eは指針で硝子棒をつくった。2~6まで(1目盛50)の間の時間(秒)を読む。これによって4.6 m/m落下する。落体はニッケルの中空体で25 m/mの長さである。この場合に落下による液体の流れの影響を受けないようルツボの大きさ、位置等の考慮が拂われる。

流出法による粘度測定

耐蝕性の強い材料による粘度計の試作は、製作上制限を受けるので、最初半融アルミナ製坩堝の底

に0.8 m/mの孔を設け、これに長さ25 m/mのニッケル管を接続して層流状態で流出するようにした。第3図にその装置を示す。

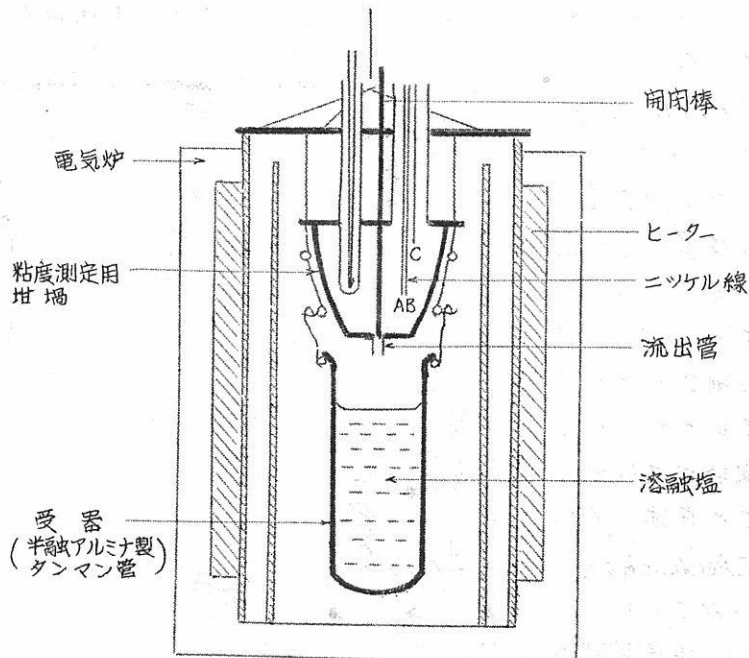


Fig. 3.

溶融塩の流出速度は *Wheatstone* 橋を用い、更に塩中を流れる電流によって誤差を生じない様に、電力増中回路を用い、小電流しか流れないようにした。増中回路を第4図に示す。(Bloom, Heymann, Proc. Roy. Soc. Vol A. 194 237 (1948))

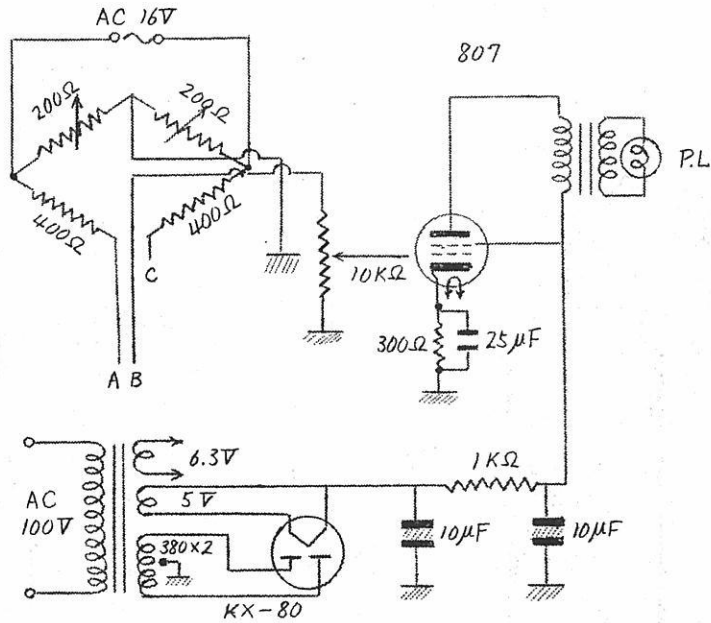


Fig. 4.

粘度既知の溶液(酢酸, 水)及び溶融硝酸カリウムにより検定を行った。その検定直線, 落下速度(t)と動粘度(ν)の関係を第5図に示す。

$$\nu = 0.04847t - 2.980$$

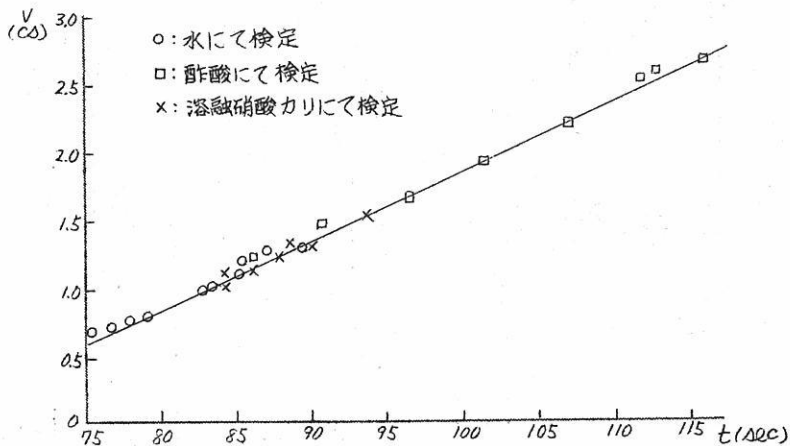


Fig. 5.

本装置は操作簡易，工業的精度（0.1C.P.）で迅速に測定し得るが，精度が悪い。連続測定に向かない。

アルミナ製は製作に制限をうけるので，耐蝕性の強い，比較的加工のし易い銀により第6図の如き粘度計をつくった。毛細管先のラツパ状は運動エネルギーの補正項を無視できる様にしたものである。

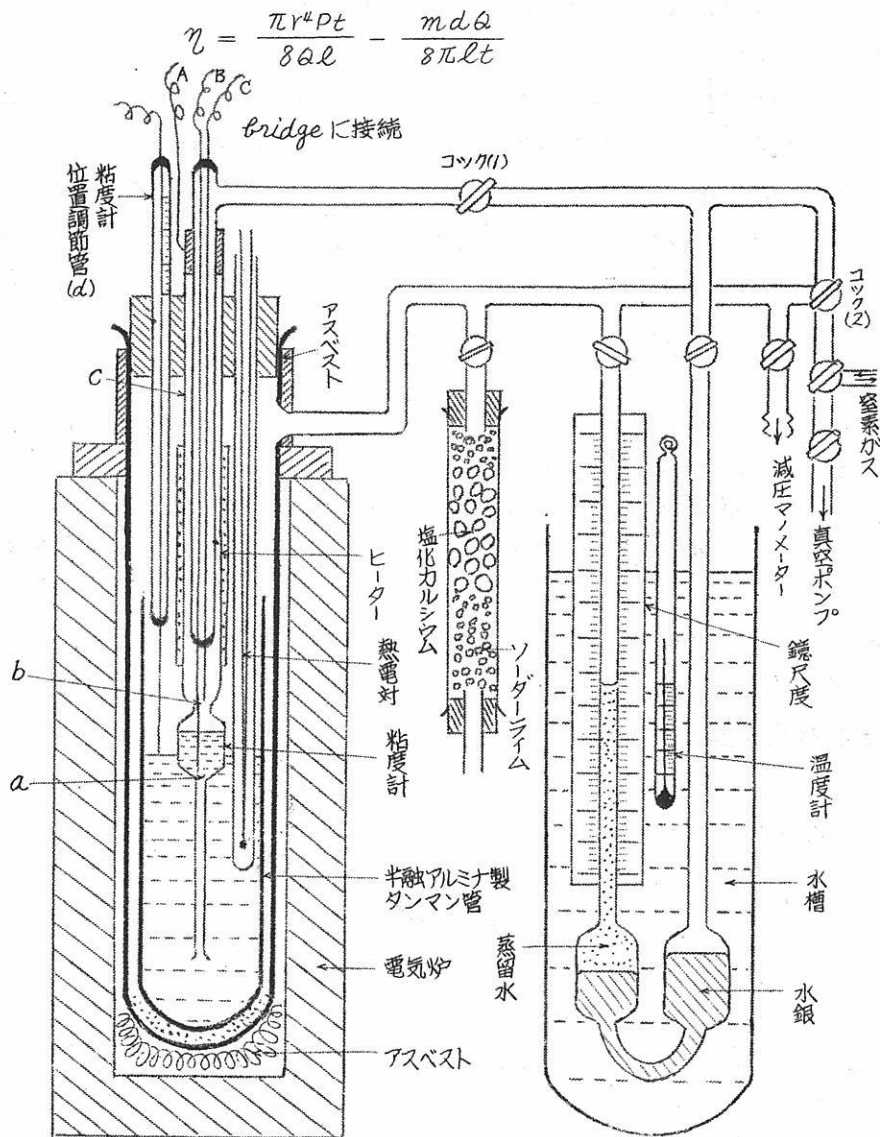


Fig. 6.

圧力計は感度のよいJaegerの考案したものを用いた。（Z. anorg. u. allg. Chem., 101. 1 (1914)）

(操作)

まず試料の半量をタンマン管に入れて溶融し、半量はニッケル坩堝を用いて溶融した。タンマン管中の試料が溶融したならば取り出してニッケル坩堝にて溶融せる塩を充填し、粘度計等を配置した。次に装置内部を水銀柱約 20mm 程度の減圧にし、精製した窒素ガスを充填せしめた。以後緩く窒素ガスを送り、測定時のみ窒素ガス導入を中止し、粘度計外部の圧力を一定にした。

粘度計の内部及び外部の圧力を等しくして、予め定めて置いた中央の位置に液面が来るように粘度計位置調節管を用いて粘度計を上下した。次に窒素ガス貯蔵壇より圧縮した窒素ガスを送り、粘度計内部の液を排出せしめ、コック(1)を閉じる。減圧度が一定になった後コック(1)を開いて、 α , β 間を上昇するに要する時間と、その時の圧力とを測定した。更に減圧度を変えて同様な操作を行い、 P と t との積の一致したもののみを採用した。

(検定)

水溶液に依る検定は、塩化ナトリウム溶液と塩化カルシウム溶液を用いて行った。試薬は何れも特級品を用いて、塩化カルシウム溶液は特に水分吸収しやすい為調整後分析してその濃度を定めた。更に特級硝酸カリウムにより高温においても通用し得ることを確認した。(第1表)

塩化ナトリウム溶液の如く粘度の小さいものは運動のエネルギーの補正項が必要となる。

Hagen-Poiseuille の法則により

$$\eta = A \rho t$$

A を表より求めると、

$$A = 0.8358 \times 10^{-2}$$

Table . 1.

(1) 塩化ナトリウム溶液

濃度 (wt%)	温度 (°C)	ρt	η (C.P)
1.00	15.50	150	1.145*
1.00	15.80	130	1.138
5.00	15.70	151	1.213*

(粘度の値は Landolt Börnstein Tabellen より引用)

(2) 塩化カルシウム溶液

濃度 ($\frac{gr\ CaCl_2}{100ml\ 溶液}$)	温度 ($^{\circ}C$)	pt	η (C.P)
41.6	15.0	514	4.37
45.8	15.0	656	5.50
49.4	15.0	811	6.71

(粘度の値は Landolt Börnstein Tabellen より引用)

(3) 溶融硝酸カリウム

温度 ($^{\circ}C$)	pt	η (C.P)	η (C.P.)
366	299	2.495	2.499
387	260	2.229	2.173
404	246	2.052	2.056
405	245	2.042	2.048
408	241	2.013	2.014

粘度は Dantuma の測定値 *

* Dantuma の測定値が最も信頼性のあることを Bloom & Heymann によつて確かめられている。

成分の分析

NaOH と Na_2CO_3 は Warder 法

NaBr と NaI は Volhard 法と Fresenius 法による。

NaOH-NaBr-NaI- Na_2CO_3 系の粘度

測定結果を第7図に示す。

第8図は Na 添加の影響である。第9図は Na_2CO_3 添加による粘度変化である。Na による影響は小さいが、 Na_2CO_3 は電導度の場合と同様大きな変化がある。

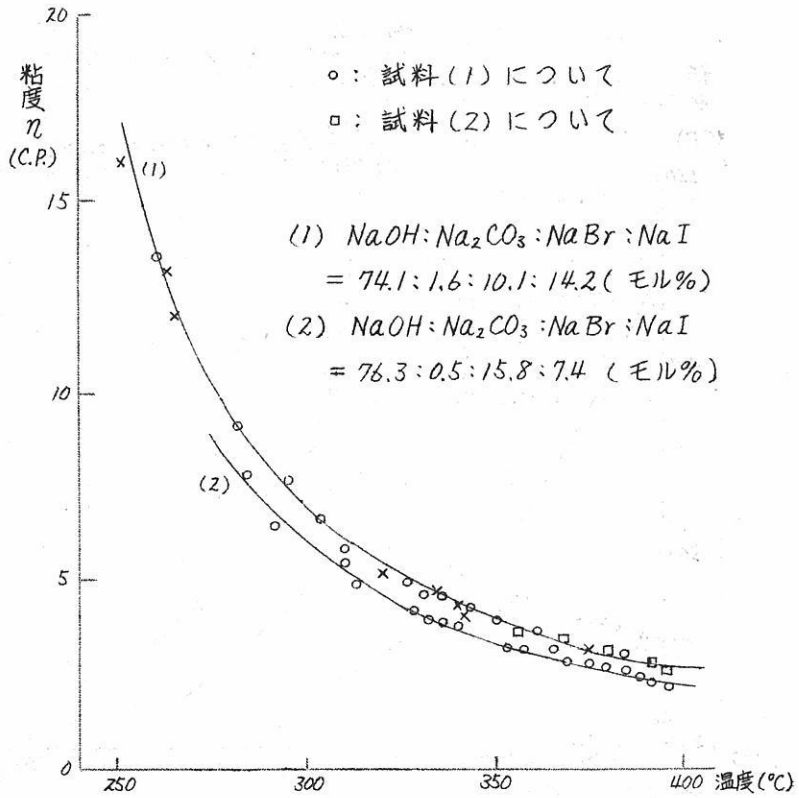


Fig. 7. NaOH-NaBr-NaI 系の粘度と温度との関係

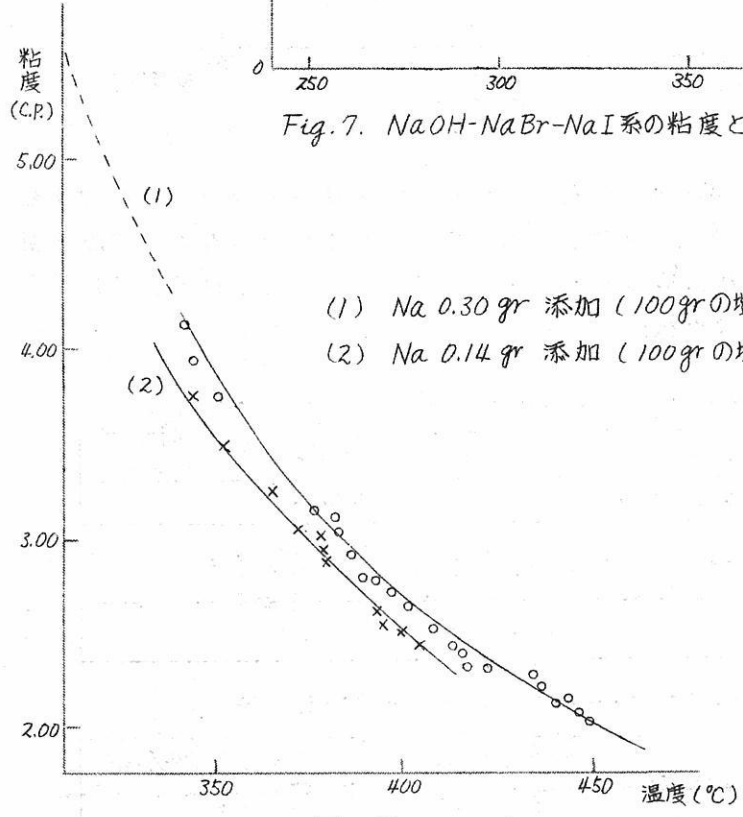
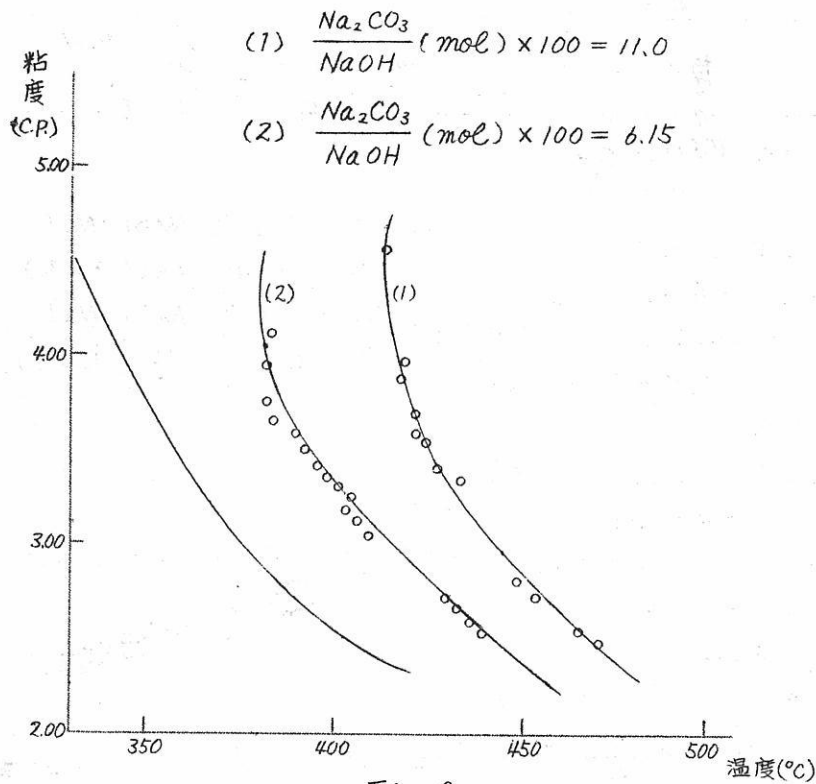


Fig. 8.



測定結果から Andrade の式 ($\eta = Ae^{\frac{E}{RT}}$ 又は $\log \eta = C + B/T$) を用いて $\frac{1}{T}$ に対し $\log \eta$ を図示すると二つの直線が得られる。この二直線の交点は微結晶析出の温度と考えられる。これから活性化エネルギー (E) を求めると、次の様になった。

$$NaOH : NaBr : NaI : Na_2CO_3 = 74.1 : 10.1 : 14.2 : 1.6$$

315°C 以下	$E = 10.8 \text{ kcal/mol}$
315°C 以上	$E = 6.94 \text{ kcal/mol}$

$$NaOH : NaBr : NaI : Na_2CO_3 = 76.3 : 15.8 : 7.4 : 0.5$$

280°C 以上	$E = 7.45 \text{ kcal/mol}$
----------	-----------------------------

三元共晶組成塩に炭酸ナトリウムを添加した時

$\frac{Na_2CO_3}{NaOH} (E.N.) \times 100 = 6.15$	383°C 以下	$E = 27 \text{ kcal/mol}$
	383°C 以上	$E = 6.4$

$\frac{Na_2CO_3}{NaOH}$ (モル) $\times 100 = 11.0$	423°C以下	$E = 27 \text{ kcal/mol}$
	423°C以上	$E = 8.3 \text{ 〃}$

(計算は統計的方法による)

以上の結果をまとめると、

- 1) 工業的に使用されている $NaOH$ (53 wt%), $NaBr$ (28 wt%), NaI (19 wt%) の粘度を測定した結果は、3元共晶組成塩の粘度よりも小であった。すなわち沃化ナトリウムの含量が増加するにつれ粘度は大になる。
- 2) 金属ナトリウムの影響は極めて少いけれども、粘度はナトリウムの量と共に若干増加した。
- 3) 炭酸ナトリウムの影響は非常に大きく、しかもその影響は微結晶析出に致って著るしく大きくなるのが分った。
- 4) 3成分混合塩の粘度の温度変化は *Andrade* の式によく適合した。
- 5) 稀薄水溶液に於ける *Walden* の法則はこの場合にも適合せず、*Bloom & Heymann* 等の $K^m, \eta = \text{const}$ の法則が成立し、 m は 1.4 ~ 1.6 であった。

3成分を電解浴として使用する場合、粘度が大になれば金属ナトリウムの浮きが悪くなり収量の減少を来す。粘度の点のみから考察すれば溶の温度は高い程よい。このようにすれば微結晶の析出も起らず、炭酸ナトリウムの影響も幾分避けられる。しかし電析せるナトリウムの溶解量、反応量等のことから成るべく低温が望まれる為、炭酸ナトリウムの含量は出来得る限り少くする必要がある。又高価な沃化ナトリウムよりも臭化ナトリウム成分の多い方が粘度は低いことが分った。

9. $V_2O_5-Na_4P_2O_7$ 系溶融塩の電解について

金沢大学工学部 千葉喜美

要 旨

バナジウム酸塩の溶融電解によって金属バナジウムを電析することを目的として、 V_2O_5 を試料とし融剤として $Na_4P_2O_7$ を用いた。

その系の状態図を作成したのち、その共融点 (V_2O_5 6; $Na_4P_2O_7$ 4 モル比) における組成混合物について、電導度、 $I-V$ 曲線並びに定電圧電解における逆起電力法により分解電圧を測定し、この値を理論計算値と比較した。

さらに陰極生成物を分析して、 V_2O_5 の還元過程を検討した。

以上の実験の主なる結果を挙げると次の通りである。

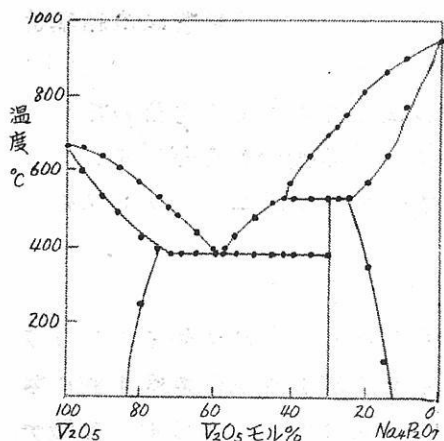


Fig. 1. $V_2O_5-Na_4P_2O_7$ 系状態図

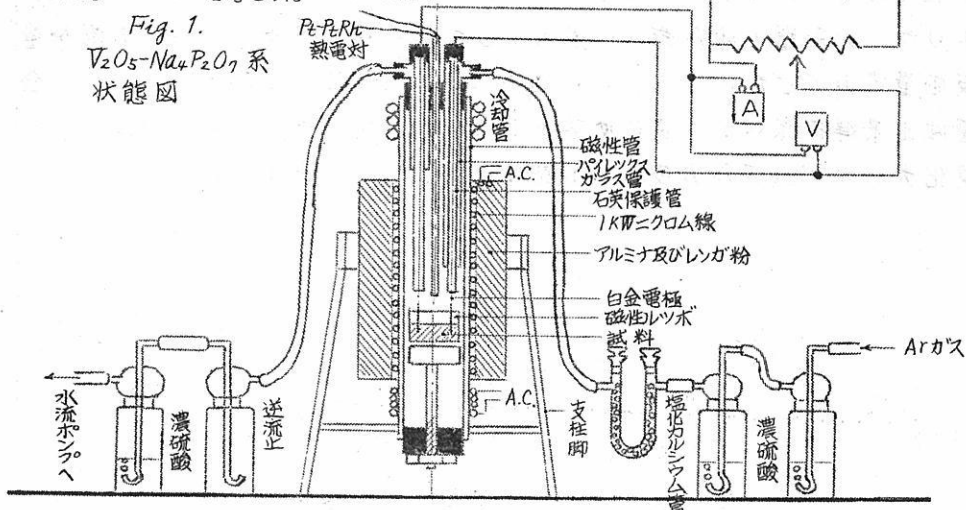


Fig. 2. $V_2O_5-Na_4P_2O_7$ 溶融塩電解装置略図

1. $V_2O_5-Na_4P_2O_7$ 共融塩の分解電圧

	実測値 (V)	計算値 (V)
$E_{600^\circ} V_2O_5 \rightarrow V_2O_4$	0.24	0.25
$E_{600^\circ} V_2O_5 \rightarrow V_2O_3$	0.5	0.44

2. V_2O_5 はわずかに V_2O_4 乃至 V_2O_3 に還元される。

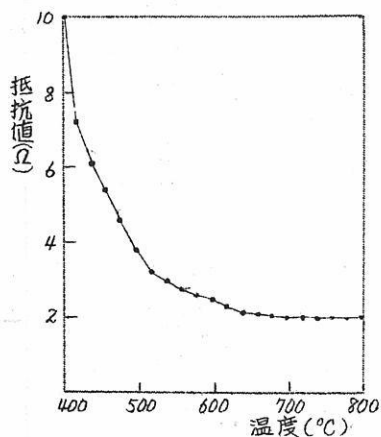


Fig. 3.

$V_2O_5-Na_4P_2O_7$ b:4 mol比混合浴に於ける浴抵抗の温度変化

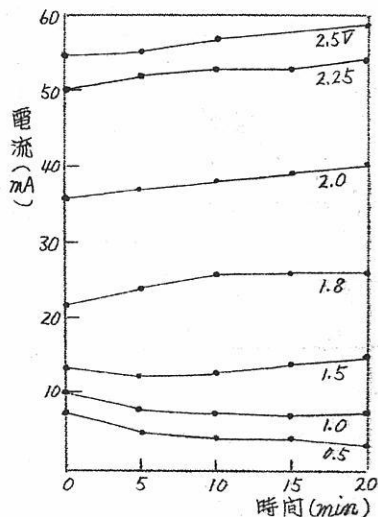


Fig. 4.

定電位電解に於ける電解電流の時間的变化

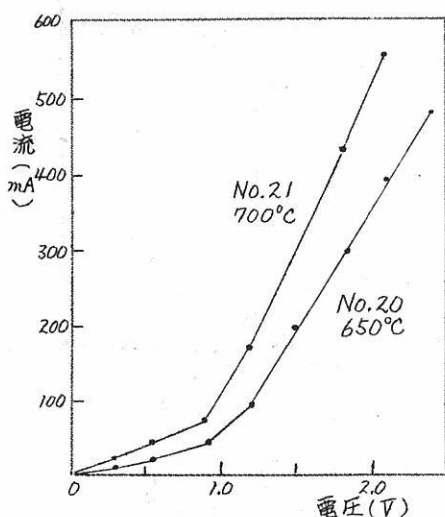


Fig. 5.

$V_2O_5-Na_4P_2O_7$ の電流-電圧曲線

Tab. 1. $V_2O_5-Na_4P_2O_7$ 浴の分解電圧

温度	第一分解点	第二分解点	実験番号
500°C	0.5 V	1.4 V	24
"	/	1.3	25
580°C	0.75	1.5	18
"	0.6	1.8	10
"	0.8	1.75	11
620°C	/	1.1	19
650°C	0.8	1.2	20
700°C	0.8	/	21
"	0.6	1.1	22
"	0.5	/	12
750°C	/	1.0	23

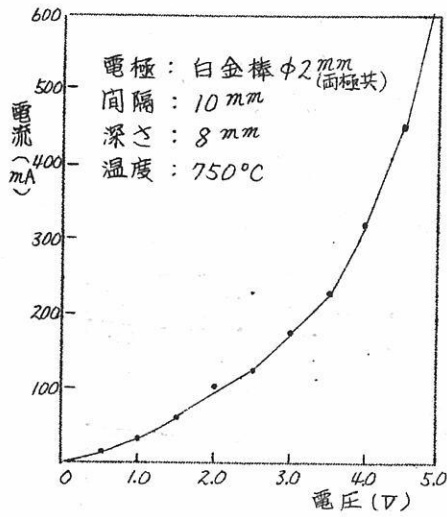


Fig. 6. V_2O_5 の電流電圧曲線

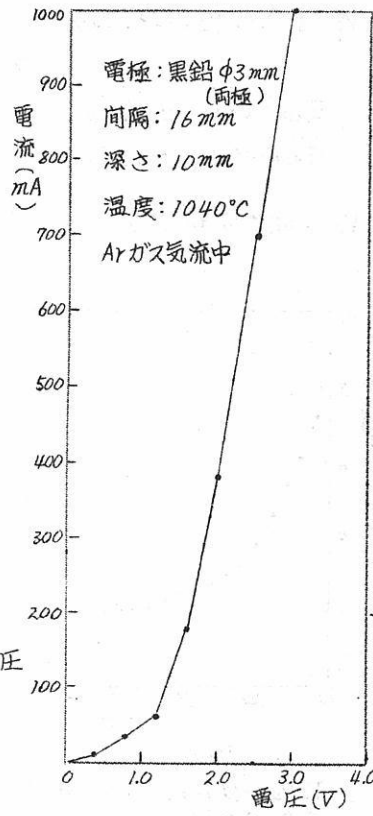


Fig. 7.

$\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ の分解電圧

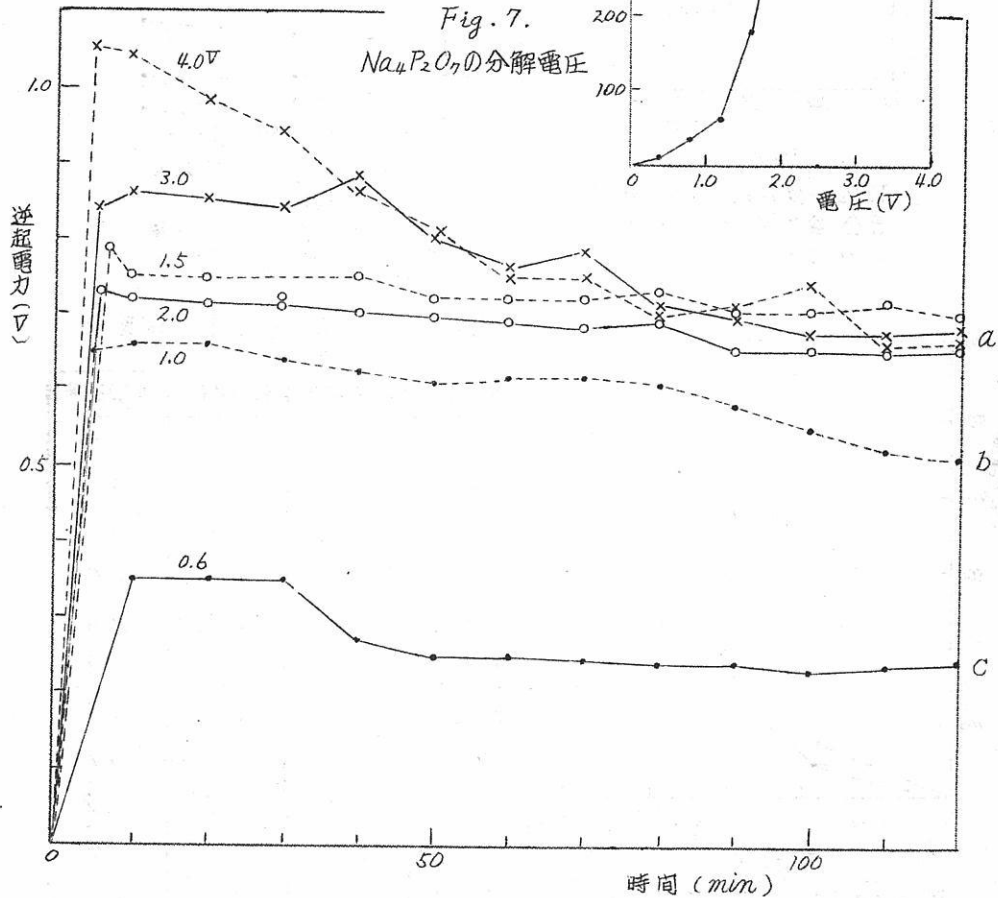


Fig. 8. 定電位電解に於ける逆起電力の変化 (600°C 2時間電解)

Tab. 2. 定電位電解に於ける陰極析出物の分析結果

電解電圧	電析量	電析物中V%	水可溶分%	水不溶分%	水可溶分中V%	水不溶分中V%	水可溶分中P%	酸可溶分%	酸不溶分%	酸不溶分中V%
0.6 V	55.4 ^{mg}	33.2%								
1.0	34.6	39.4								
1.5	26.0	36.8								
2.0	180	35.1	76.3%	23.7%	31.9%	45.1%	7.8%			
3.0	798	31.5	68.6	31.4	28.7	39.7	7.5			
4.0	1450	30.4	60.9	39.1	28.5	35.0	7.0	46.2%	53.8%	46.0%

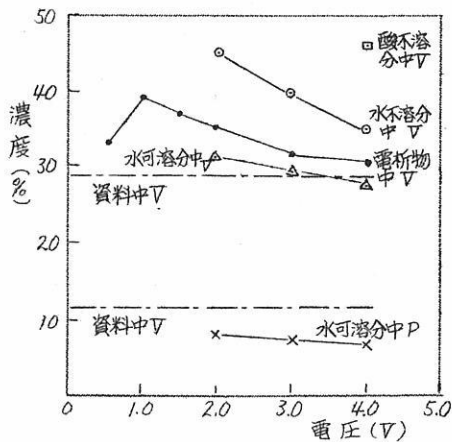


Fig. 9. 定電位電解に於ける陰極析出物分析結果

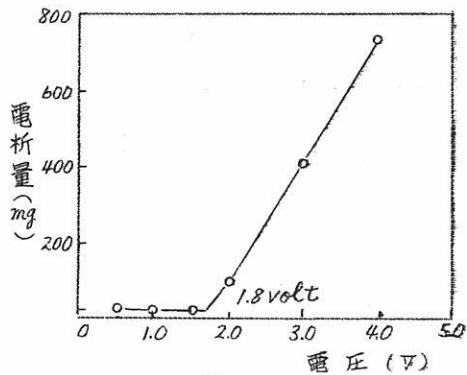


Fig. 10. 定電位電解に於ける陰極析出量の変化

Tab. 3. $V_2O_5 \rightarrow V_2O_4 + \frac{1}{2}O_2$ に於ける分解電圧の算出

温度		$\int_{273}^T \Delta C_p dT$	ΣL	$\int_{273}^T \Delta C_p dT$	$\Sigma L/T$	$-\Delta H_T$	ΔS_T	$\Delta S_T T$	$-\Delta F_T$	E_T	$\frac{dE}{dT}$
°C	°K	kcal/M	kcal/M	cal/M°C	cal/M°C	kcal/M	cal/M°C	kcal/M	kcal/M	volt	volt/deg
670	943	-0.06	13.55	0.90	10.61	17.11	-6.20	-5.84	11.27	0.245	
700	973	-0.05	"	1.08	"	17.00	-6.01	-5.93	11.18	0.243	平均 -5.0×10^{-5}
800	1073	0.39	"	1.25	"	16.66	-5.84	-6.27	10.84	0.236	
900	1173	0.68	"	1.46	"	16.37	-5.45	-6.37	10.72	0.233	

Tab.4. $V_2O_5 \rightarrow V_2O_3 + O_2$ に於ける分解電圧の算出

温度		$\int_{298}^T \Delta C_p dT$	ZL	$\int_{298}^T C_p dT$	$\Sigma L/T$	$-\Delta H_T$	ΔS_T	ΔS_{-T}	$-\Delta F_T$	E_T	$\frac{dE}{dT}$
°C	°K	Kcal/M	Kcal/M	cal/M°C	cal/M°C	Kcal/M	cal/M°C	Kcal/M	Kcal/M	volt	volt/deg
670	943	1.21	15.60	2.06	16.55	60.29	-22.60	-21.30	38.99	0.421	
700	973	1.35	"	2.31	"	60.16	-22.35	-21.75	38.41	0.416	平均 2.4×10^{-4}
800	1073	1.80	"	2.59	"	59.90	-22.07	-23.70	36.20	0.392	
900	1173	2.18	"	2.89	"	59.51	-21.77	-25.53	33.98	0.368	

Chemical Abstract 1957年Vol.51

No.1よりNo.12までの抄録

アーブス
Abes

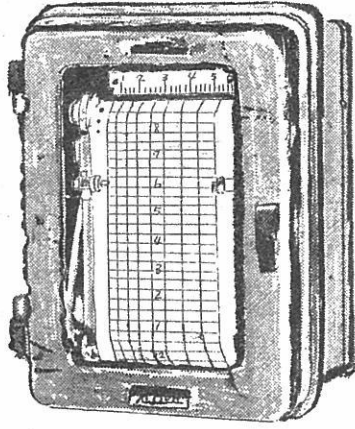
新 製 品

SRA Recorder

小 型 記 録 温 度 計

取扱、保守簡単、低価

仕 様



- 記録卓数 1ヶ所用(納期最短)
- 2,3,6ヶ所用(納期2ヶ月)
- 温度計種類
 - SRA-T型 熱電式 輻射計
 - SRA-R型 抵抗式 測温抵抗管
- 印卓間隔 20秒
- 時計機構 同期電動機 100/200V 50/60~
- 記録紙巾 140.4ミリ
- 送り 20ミリ/時 1巻50日
- 指示精度 最大値の1%
- 計器寸法 206×286×185 計器重量 8Kg

・ 特 長 ・

- ◎ 記録紙送り新機構により巻成巻取又は器外
垂下注意。(特許出願中)
- ◎ 1ヶ所記録 リボン芯三色を構え随意切換
えることが出来る。(特許出願中)

阿部熱計器株式会社

京都市左京区丸太町新道下ル東竹屋町 TEL(7)4348.1421(時外)

60年の伝統を誇る

全ゆる硝子器械の製造販売

高排気硝子真空装置

耐熱ガラス、テレックスガラスの加工、各種装置

株 式 会 社 高 尾 製 作 所

京都市左京区吉田二本松町 62 電(7)1644

1. 理論、状態図

29 イオン結晶の融点と屈折率との関係

S.S. Batsanov., *Kristallografiya* 1, 140-2 (1956)

アルカリハライドの n と $m.p.$ の実験値を解析し、これからその成分との関係を論じ、直線関係があることを述べている。

29 イオン結晶を熔融した時の体積変化

G.J. Landon. 他一名. *Trans. Faraday Soc.* 52, 647~51 (1956)

熔融時における容積変化が求められ、(KCl, KBr, NaF, Na_2AlF_6) $\Delta V_f/V_f$ の比が熔融機構を説明するのに重要であることを述べている

32 金属リチウム中の自己拡散の機構

Tadanobu Kojima. *J. phys. Soc. Japan.* 11 717 (1956)

Li中の自己拡散の活性化エネルギーを種々の機構で計算してある。Li中の拡散の機構は空隙の形成と移動による。

47 金属硝酸塩のトリブチルリン酸への溶解度

Wesley W. Wendlandt. 他一名. *J. Phys. Chem.* 60 1145-6 (1956)

トリブチルリン酸中への次の金属硝酸塩の溶解度を求めてある。

$UO_2(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$	$Jr(NO_3)_4 \cdot 4H_2O$	$Fe(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$	$Bi(NO_3)_3 \cdot 5H_2O$
$La(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$	$Cu(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$	$Cd(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$	$Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$
$Hg(NO_3)_2$	$Ca(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$	$Co(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$	$LiNO_3 \cdot 3H_2O$
$Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$	$Ni(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$	$Al(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$	$AgNO_3$
$Sr(NO_3)_2$	$Pb(NO_3)_2$	$Ba(NO_3)_2$	

- 49 高温における表面張力Ⅲ. 液体ニッケルの表面張力および Al_2O_3 との界面エネルギーに関するCr, In, Sn, Tiの影響

C. R. Kurkjian. 他一名. *J. Phys. Chem.* 60 961-3 (1956)

sessile drop法で液体NiとNi(l)- Al_2O_3 (s)系の界面張力が測定され、これから固-液界面における吸着がmetal-O結合の自由エネルギーと親密に関係していることを述べている。

- 60 $CaCl_2$ - $BaCl_2$ 系のdataの校正

P. P. Budnikov. 他二名 *Ukrain. Khim. Zhur.* 22, 292-4 (1956)

前に述べた方法(C. A. 49 1294/a)により測定すると、その共晶点は $605^\circ C$ で35mol% $BaCl_2$ であった。

$CaCl_2 \cdot BaCl_2$ の融体は $632^\circ C$ で分解、 $BaCl_2$ の転移温度は 915°

- 60 $RbCl$ - $ZnCl_2$ 系と $CsCl$ - $ZnCl_2$ 系状態図

B. F. Markov, 他二名. *Ukrain. Khim. Zhur.* 22 287-91 (1956)

次の化合物のm.p.が報告されている。(RbCl.2ZnCl₂ ZnCl₂.2RbCl (sCl.2ZnCl₂ ZnCl₂.2CsCl)

- 61 ZrO_2 - Al_2O_3 - SiO_2 系における固相反応

H. Fowler. *Nature* 178, 158-9 (1956)

この系中で、多くの化合物が 1650° に加熱され、試料のX線解析によりその構造が議論されている。

- 61 M. G. VladimiraとA. A. Fotievによる論文
{ $PHNO_2^- AlCl_3$ - $LiCl$ 系における比電導度}

S. I. Yakubison. *Zhur. Fiz. Khim.* 30 698-9 (1956)

- 62 Li_2O - MgO - Al_2O_3 - SiO_2 系の反応. II. 高硅素領域における相平衡

T. I. Prokopowicz. 他一名. *J. Am. Ceram. Soc.* 39, 266-78 (1956)

液体及び半固体関係が4成分系中で SiO_2 65及び75% 平面上にある、化合物のX線等について検討し、窯業におけるこの仕事の重要性が議論されている。

110 交流電弧温度と電極物質のイオン化ポテンシャルとの間の関係

L. V. Popov. 他一名. *Uchenye Zapiski Kazan. Univ.* 113, No. 9 107~9 (1953)

直流炭素アークの温度は直接その混合物のイオン化ポテンシャルに比例する。類似の結果が交流アークに対して得られた。直流と交流の放電機構が同一であるという結論となった。

120 sodium metatitanate 及び Potassium metatitanate の
熔融塩との反応

M. L. Sholokhovich. 他一名. *Zhur. Obshchei Khim.* 26, 1266~72 (1956)

2, 3の熔融塩とメタ・ケタン酸ナトリウムとメタ・ケタン酸カリウムとの反応における挙動を説明している。

812 $\text{KBr} \cdot 3\text{AlBr}_3 - \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ 系

I. S. Bigich. *Zhur. Neorg. Khim.* 1, 772-6 (1956)

$\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ 中の $\text{KBr} \cdot 3\text{AlBr}_3$ の電気伝導度及び比重を3.99-60.70%の濃度範囲で決定された。その粘度は54.69%までの濃度に関して測定された。

測定は20, 30, 40, 及び50°で行われた。比伝導度のカーブは20-30% Iで最大をもつ。モル電導度は、稀釈とともに増加する。その系の伝導度は温度増加とともに増加する。又粘度及び比重は減少する。

815 熔融塩での熱起動力

B. F. Markov. *Doklady Akad. Nauk S. S. S. R.* 108, 115-17 (1956)

熔融ハライド単独及びこれとアルカリ金属塩化物との混合物の熱起電力を測定し、熔融電解質に対する $(e. m. f. / \Delta t) \times 10^3 \text{V}/^\circ\text{C}$

を求めている。

(AgI. 0.505, AgBr 0.456, AgCl 0.420, AgCl-LiCl 0.424,
AgCl-KCl 0.383, AgCl-CsCl 0.356)

815 非水溶液中の電解質の熱力学的性質 I, KBr, NaCl, NaBr,
NaI-メタノール溶液の研究

N.A. Izmailov, 他一名. Zhur, Fiz Khim, 29 1422-31
(1955)

M(Hg)_x || M_x || Ag_x-Ag in MeOH 型の電池の起動力を 25° で測定し、その Cell potential の値は種々の濃度の溶液中の自由エネルギー及び異なる溶媒での溶液中の自由エネルギーを求めるのに利用される。

824 カルシウムカーバイドの窒素化の初期温度と動力学に関する
CaCl₂-CaF₂ 共晶物添加の影響

Włodzimierz Bobrownicki, 他二名 Roczniki Chem. 30,
327-30 (1956)

CaC₂ の窒素化に関する CaCl₂-CaF₂ 共融物の効果を 66.47% CaC₂ を含む工業用カーバイドについて熱天秤を用いて研究され、液相が中間反応に重要であることを述べている。

829 二成分塩 KCl·ZnSO₄ KBr·ZnSO₄ PbF₂·PbCl₂ 及び
KCl·MgCl₂ の溶融における解離

V. Ya. Anosov, 他一名 Zhur, Neorg. Khim, 1, 1223-37
(1956)

塩混合物の溶融の熱力学は m.p. カーブの幾何学に関連している。
 α を解離度とすれば方程式 $f = (\Delta S / 8RT) \alpha$ となる。

830 二成分系における液相線の(数学的)応用

S.D. Gromakov, 他一名 Zhur Fiz. Khim 29, 745-9
(1955)

LiCl-MCl, LiCl-LiX, NaCl-MCl, NaCl-NaX 等の状態図の液相線が実験式 $T = \alpha x^2 + \beta x + T_0$ 又は $y = (T - T_0) / x = \alpha x + \beta$ による実験液相線で表示できうという方法で解析された。 α と β

の計算法が示されている。10箇の二成分系の液相臭が計算された。

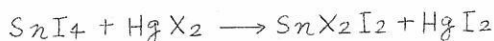
927 非水溶媒中の急速非イオン二重分解反応

Yu. M. Kessler. *Izvest. Akad. Nauk S.S.S.R., Otdel. Khim. Nauk* 1956, 513-15

C_6H_6 又は $PhNO_2$ の SnI_4 溶液に HgX_2 を加えると黄色結晶の HgI_2 の沈澱を生ず。 SnI_4-PhNO_2 に HgI_2 を加えると比伝導度を増し、 $HgI_2:SnI_4$ のモル比 0.1 において最大になる。これにつれて深赤色から暗バラ色に色変化を伴う。

類似の効果が HgI_2 の代りに HgX_2 で得られる。 $HgI_2-SnI_4-PhNO_2$ の電気分解では陽極は HgI_2 の濃い沈澱を生じ、陰極では濃スミレ色となる。

これは両溶媒中で次のようになる。



976 流動スラッグのイオン説

O. A. Esin. *Trudy Ural. Politekh. Inst* 49, 4-46 (1954)

分子理論の実験的基礎の不適当性を論じている。

slag をもつ液体金属の相互作用の電気化学的理論が概括されている。

冶金反応の動力学を説明するためのイオン説の利用が説明されている。

978 metal-slag-gas 系における表面現象の意義

S. I. Popel. 他一名. *Trudy Ural, Politekh. Inst.* 1954, No. 49, 47-60

オ-鉄冶金の表面現象に関する文献 data が体系づけられた。種々の元素と slag と Fe 合金の表面張力及び相間張力、冶金法における表面現象の役割が解析された。

981 液体水銀によるひずみのない金属の腐蝕

J. F. Strachan, 他一名 *J. Inst. Metals* 85, 17-24 (1956)

溶解度及び重量損失は溶液の化学分析によって又標本試料を秤量することによって、0.001% まで定量される。溶解度は周期的関

係を示す。そしてこれは内部電子殻構造に関係ある。Fe, Mo, ある steel 及び Ni 合金の機械的性質は 2000 時間, 500°, Hg 中で大きな変化はない。

983 高温における Cr と Fe の塩化物間の反応

N. G. Klyuchnikov. *J. Appl. Chem. U.S.S.R.* 29, 181-5 (1956)

986 水素及び一酸化炭素と液体鉄中の溶解酸素との反応における平衡; 酸化第一鉄の水素による還元平衡及び液体鉄中への酸素の溶解度

New. A. Gokcen, *J. Metals* 8, AIME, *Trans.* 206, 1558-67 (1956)

次の反応における平衡が 1550-1700° の範囲で研究された。



液体 Fe 中での O の溶解度が反応 (1) 及び (3) に関する平衡 data から高度な正確さで得られている。その結果は熱力学的函数で示され、 H_2 H_2O O_2 CO 及び CO_2 の標準自由エネルギーに関する新しい data と相関関係を有する。

1013 鋼溶接金属における水素の起源と分布

E. J. Millelt. *Brit. Welding J.* 3, 497-509 (1956)

スチール溶接金属による H の吸収, 保有の機構に関する事が概説されている。又、拡散 H への気体と空所に分子の形でひきとめられた H の重大な分離がある。溶接金属中の H の分離についての実験的方法に必要な条件が推論され、適当な装置が述べられている。

1679 イオン結晶の溶融機構

S. E. Rogers. *Trans. Faraday Soc.* 52, 884 (1956)

イオン結晶はあらかじめ溶融した領域の格子欠陥数の急速増加に特色づけられている溶融に際して会合及び錯塩形式がイオン結晶にとり重要であることがわかった。

1679 溶融理論

F. C. Frank. *Trans. Faraday Soc.* 52 884-5 (1956)

硬分子溶融時における分子径の影響、高分子中の分子の溶融、溶融時の分子振動影響、固体薄膜の溶融、溶融時の分子変化に関して理論的展開を試み定性的知見を得た。

1713 $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ と RbNO_3 及び CsNO_3 から得られた
2成分系の相変形状態図

V. E. Plyushchev, 他二名. *Zhur. Neorg. Khim.* 1, 1613-18 (1956)

研究された系及びその系の共容温度及び成分は次の通りである。
 RbNO_3 - $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$ 200°, 80.0 mol% RbNO_3 ; CsNO_3 - $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$
275°, 75.0 mol% CsNO_3 ; RbNO_3 - $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 235°, 71.0 mol%
 RbNO_3 ; CsNO_3 - $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 310° 87.0 mol% CsNO_3 .

RbNO_3 の相変形が観察された。: $\delta \rightarrow \gamma$ 164° $\gamma \rightarrow \beta$ 219°
 $\beta \rightarrow \alpha$ 291°

1713 過酸化ナトリウム-酸化ナトリウム系の物理化学的研究

T. V. Rode, 他一名. *Bull. Acad. Sci. U.S.S.R. Div. Chem. Sci.* 1956, 289~97

1714 Mg_2SiO_4 - Mg_2GeO_4 系

A. E. Ringwood. *Am. J. Sci.* 254, 707~11 (1956)

融点及び α , γ 屈折率等が Mg_2SiO_4 - Mg_2GeO_4 -連固溶体について観察された。

1715 Li_2SO_4 - Na_2SO_4 - CdSO_4 3成分系

E. L. Bakumshaya, 他一名. *Zhur. Neorg. Khim.* 1, 1629-37 (1956)

Li_2SO_4 - Na_2SO_4 - CdSO_4 の3成分系が研究された。

この結果、3成分系では、1・2の結晶領域があることを知った。

1715 CaO-BaO-SiO₂ 3成分系状態図

N. A. Toropov. 他二名. *Izvest. Akad. Nauk S.S.S.R., Otdel. Khim. Nauk* 1956, 641-8

SiO₂ が72.0~99.5%のときのCaO-BaO-SiO₂の3成分系状態図についてのべられている。

1716 TaCl₅-AlCl₃-NaCl 及び NbCl₅-AlCl₃-NaCl 系の熱及び張力的研究

I. S. Morozov, 他二名. *Zhur. Neorg. Khim.* 1, 1646-57 (1956)

二成分系 TaCl₅-NaCl, AlCl₃-TaCl₅ 及び AlCl₃-NbCl₅ 及び三成分系 TaCl₅-AlCl₃-NaCl; NbCl₅-AlCl₃-NaCl が研究され、温度に対する蒸気圧曲線が各二成分及び三成分系の各々に150-500°で決定された。これから $\text{NaNbCl}_6 \rightleftharpoons \text{NaCl} + \text{NbCl}_5$ の自由エネルギーが計算された。

1717 高温における NaOH, Na₂CO₃ 及び Na₂SO₄ の熱力学的特性

D. M. Ginzburg. *Zhur. Obshchei Khim.* 26, 968-70 (1956)

NaOH, Na₂CO₃, Na₂SO₄ の各々についてエンタルピーの差 ($H_T^\circ - H_{298.6}^\circ$)、イオンポテンシャルの差 ($Z_T^\circ - Z_{298.16}^\circ$)、エントロピーの差 ($S_T^\circ - S_{298.16}^\circ$) が示されている。

1750 熔融塩化物中での塩素標準電極

M. V. Smirnov, 他二名. *Zhur. Fiz. Khim.* 29, 772-7 (1955)

熔融塩化物中の塩素標準電極のつくり方とポテンシャル安定性の条件について研究された。

標準塩素電極をつくるにもっともよい材料はスペクトル分析に使用される空洞のある炭素である。熔融塩化物中での金属のポテンシャルは 10^{-5} V 以内で測定される。

1753 非水溶液系中の電解解離 III、アニリン-酢酸系

S. P. Miskidzh'yan. *Zhur. Fiz. Khim.* 29, 855-9 (1955)

アニリン酢酸系の電解及び陽極電解液、陰極電解液の分析の結果

一つの化合物が系中に形成されている。又それが電解質を形成していることを知った。

1761 溶融状における水銀ハライドとチオ尿素との反応

Yu. A. Lysenko. Sbornik Studenchesk. Nauch. Rabot Rostov. Univ. 1953, No. 2, 95-8 Referat. Zhur., Khim. 1955, No. 9202

水銀ハライドとして HgI_2 , $HgCl_2$, $HgBr_2$ とチオ尿素との反応より種々の化合物の存在を示している。

1762 固相における2~3のチタン酸塩の構造 II

L. M. Blyumen. Izvest. Akad. Nauk. Turkman. S. S. R. 1953, No. 6, 49-57

Referat Zhur., Khim. 1955, No. 8092

$MgO-TiO_2$, $CaO-TiO_2$, $BaO-TiO_2$ 系についてX線、鉱物学的に研究された。

- (1) 固相の $MgO-TiO_2$ 系内では $Mg_{0.2}TiO_2$, $MgO \cdot TiO_2$ 及び $2MgO \cdot TiO_2$ が形成される。
- (2) $CaO-TiO_2$ では $3CaO$, $2TiO_2$, $CaO \cdot TiO_2$ が形成される。
- (3) $BaO-TiO_2$ 系では $BaTiO_3$ のみが形成される。

1762 $Rb_2BeF_4-Na_2BeF_4$ 系と $Ba_2SiO_4-CaSiO_4$ 系

N. A. Toropov. 他一名. Zhur. Neorg. Khim. 1, 1619-28 (1956)

Rb_2BeF_4 と Na_2BeF_4 は 0-40 mol % Na_2BeF_4 の範囲で互に固溶体を形成する。15-40 % Na_2BeF_4 を含む成分は次の固相変態を示す。

$\gamma \rightarrow \beta$ 581° $\beta \rightarrow$ 2665° 凝固点 478° $Rb_2BeF_4-Na_2BeF_4$ 系と $Ba_2SiO_4-Ca_2SiO_4$ 系は、ともにイオン半径と格子次元が類似している。

1795 ウラニウム中の水素の溶解度定量、拡散及び機械的効果

W. D. Davis. U. S. Atomic Energy Comm. KAPL-1548,

54 P. P (1956)

Hに吸収された微量の不純物が低圧で α - γ 中でHの異常に高い溶解度をまきおこす。 α - γ 中のHの溶解度は1気圧まででは圧の平方根に比例する。 β - γ と δ - γ は正常の溶解度を示す。 γ 中のHの含量は真空石英管中で試料を600°に加熱し、平衡圧を測定して定量される。 γ 中のHの拡散は、 γ 隔膜を通してのHの通過速度で測定される。Hを含まない γ の延性は、伸長度により測定された。 -10° で β 急冷 γ と α -徐冷 γ 、 $+15^\circ$ では β 徐冷 γ がそれぞれ転位をうける。2-4 P. P. m. のHの濃度では延性は急速に減少する。 α と β 徐冷 γ は20°で最大張力を有する。

1796 熔接時における鑄鉄中の構造変形

P. S. Elistratov. *Metallurg, i Obrabotka Metal.*, 1956, No. 4, 10-14.

C 3%及びSi 2.5% を含む鑄鉄が、Fe-C-Si 平衡図を用いて解析された。

熔接帯が5領域に分けられた。

- (1) 部分溶融の領域は平衡図の *austenite + liquid* に相当する温度範囲である。
- (2) *austenite* の領域は平衡図の *austenite* の温度範囲で、これは熔接中に完全に変形するひまがないからだろう。
- (3) 同素体変形
- (4) カーバイトのグラファイト化及び晶粒生成
- (5) 不変の鑄型

2364 窒化チタン生成の平衡と四塩化チタンのエントロピー

A. Munster, 他二名. *Z. physik. Chem.*

9, 228-38 (1956)

$TiCl_4 + 2H_2 + \frac{1}{2}N_2 \rightleftharpoons TiN + 4HCl$ の平衡を実験的に求めた。これについての反応エントロピーが計算された。

2372 KとCaの、塩化物と硫酸塩からなる3成分系

M. S. Golubeva, 他一名. *J. Gen. Chem. U.S.S.R.* 26,

349-58 (1956)

2372 均一2成分系からなる3成分系における相分離の
進歩

I. L. Krupatkin. *J. Gen. Chem. U.S.S.R.* 26, 393-6
(1956)

2373 系 $\text{CaO}-\text{P}_2\text{O}_5-\text{SiO}_2$ I 部分系 $3\text{CaO}\cdot\text{P}_2\text{O}_5-\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2-$
 SiO_2

Jadwiga Wojciechowska, 他二名 *Rozprawy Chem.* 30,
743-56 (1956)

3成分系 $\text{CaO}-\text{P}_2\text{O}_5-\text{SiO}_2$ の中の $3\text{CaO}\cdot\text{P}_2\text{O}_5-\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2-\text{SiO}_2$ 部分
系が熱分析、電子顕微鏡的分析及びX線分析によって研究された。

2443 熔融状態における塩と金属との反応、 CuCl と Zn
の反応

A. P. Palkin, 他一名. *Zhur. Neorg. Khim.* 1, 1832-42
(1956)

$\text{CuCl}-\text{Zn}$ 系で反応すると ZnCl_2 と Cu を形成する。唯一の安
定系はそれ故に $\text{Zn}-\text{Cu}-\text{ZnCl}_2$ 及び $\text{CuCl}-\text{Cu}-\text{ZnCl}_2$ である。
 $\text{Zn}-\text{CuCl}$ 反応は発熱反応が著しい。

2443 液体アンモニア中の $\text{Cu}-\text{Cu}^+-\text{Cu}^{++}$ 平衡

William L. Jolly. *J. Am. Chem. Soc.* 78 4849 (1956)

$\text{Cu} + \text{Cu}^{++} = 2\text{Cu}^+$ 反応の濃度平衡恒数を液体アンモニア中
0.5~1.9Mにおいて決定されている。

2510 熔融 NaOH を含む系についての腐蝕及び成分研究

Eugene M. Simons, 他三名. *U.S. Atomic Energy Comm.*
BMI-1118, 44 pp (1956)

熔融 NaOH による Ni の腐蝕が $480\sim 815^\circ$ で研究され、これに
ついて述べられている。

3221a 2成分系金属間化合物 ($\text{Li}, \text{Na}, \text{K}, \text{Rb}$ の化合物)
に関する表、文献目録と構造 I

U. S. Atomic Energy Comm. ICS-795, 31 pp (1956)

- 3223i Li-Pbの金属間化合物II. Li_3Pb_3 の結晶構造
Z. Zalkin, 他二名. *J. Phys. Chem.* 60, 1275~77 (1956)
- 3241i 熔融カーナライトに対する水及び MgO の溶解度
Ya. E. Vil'nyanskiĭ, 他一名. *J. Appl. Chem. U.S.S.R.* 29, 615~19 (1956)
See, *C. A.* 50, 15177C (1956)
- 3245g 液体アンモニアの化学に関する熱力学的考察
William. L. Jolly. *J. Chem. Educ* 33, 512-17 (1956)
- 3246c Co, Ni, Cuの塩化物と酸素との平衡反応
V. I. Smirnov, 他一名. *Izvest. Akad. Nauk S.S.S.R., Otdel. Tekh. Nauk* 1956, No. 9, 48~54
 $2\text{MCl}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{MO} + 2\text{Cl}_2$ なる反応の平衡条件について研究されている。
- 3253e CaCO_3 の熱解離圧
K. J. Hill, 他一名. *J. Phys. Chem.* 60 1361~2 (1956)
449~904°の範囲における CaCO_3 の熱解離圧は $\log p = -8792.3/T + 10.4022$ にて示される。
- 3260g 高温状態の顕微鏡による観察
I. N. Anikin, *Zavodskaya Lab.*, 22, 805~6 (1956)
1000°Cまでの高温における状態の観察に焦点距離70mmの顕微鏡を利用するもので, $\text{CaWO}_4 + \text{NaCl}$, $\text{Na}_2\text{BeSi}_2\text{O}_8$ などを観察している。
- 3263e $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2 - \text{ZrO}_2$ 系
P. P. Budnikov, 他一名. *Proc. Acad. Sci. U.S.S.R., Sect. Chem.*, 106, 39~41 (1956)
- 3266d PuF_3 の生成エネルギーの測定
A. G. Buyers. *U.S. Atomic Energy Comm. NAASR-1649*

16 P.P. (1956)

照射を受ける U と、 UF_4 との溶融物の平衡を PuF_3 の生成エネルギーの測定に利用している。それによれば、 $1573^\circ K$ で $93 Kcal/mol$ となっている。

3319d 無水ギ酸の電気化学的研究 III

ポーラログラフのオーバーカレントの抑制

F. Selba, 他一名, *J. Colloid Sci.* 11, 471~8 (1956)

HCO_2Na を $0.05 \sim 5.5 M$ 含む無水 HCO_2H 溶液中での, Sn, Pb, Sb, Bi , などの *electrocapillary* 曲線を求め、 HCO_2Na の添加によってオーバーカレントのために現われるポーラログラフ波のピークが抑制されることを認めている。

3322a 有機溶媒からの金属の電析. I. 一般的事項

Abner Brenner, *J. Electrochem. Soc.* 103, 652~6 (1956)

3340a 溶融状態におけるチタン酸カリ及びチタン酸ナマリとモリブデン酸カリ及びモリブデン酸ナマリとの反応

I. N. Belyaev, 他二名, *Zhur, Neorg. Khim.* 1, 1026~34 (1956)

$K, Pb || TiO_3, MoO_4$ なる互変系の溶融状態図を *polythermal* 法によって測定したもの。

3341e $KVO_3 - V_2O_5$ の組合せにおける $K_2O - V_2O_5$ 系

V. V. Illarionov, 他二名, *Zhur, Neorg. Khim.* 1, 777~82 (1956)

$KVO_3 - V_2O_5$ 系の濃度 - 温度状態図を熱分析法及びX線解析法によって検討している。

4115a $Na_2Cl_2 - K_2Cl_2 - CaSO_4$ 系状態図

V. V. Rubleva, 他一名, *J. Gen. Chem. U. S. S. R.* 26, 747~50 (1956)

4115b アルカリ及びアルカリ土類の塩化物の溶融状態における反応. IV. $Li - K - Ca$ - 塩化物の三成分系

V. E. Plyushchev, 他一名. Zhur. Neorg. Khim. I,
1013~13 (1956)

LiCl-KCl-CaCl₂ 系の混合熔融塩の状態図の研究。

4118a Liのメタ硼酸塩、塩化物、硫酸塩、タングステン塩などよ
りなる三成分系

V. I. Pasypaiko, 他二名. Zhur. Neorg. Khim. 1, 806~19
(1956)

LiBO₂-LiCl-Li₂SO₄, LiBO₂-LiCl-Li₂WO₄, LiCl-LiBO₂ な
どの各成分の状態図の研究。

4118f 熔融金属及び塩の比熱

T. B. Douglas. Trans. Am. Soc. Mech. Engos 79 23~8
(1957)

従来の data の更新。

4789e 火焰熔融法によるNiO結晶の聚合

Yasumitsu Simomura. Bull. Univ. Osaka Prefect., Ser.
A, 4, 111-16 (1956)

flame fusion法によってNiO-crystalsを作り、その聚合につ
いて研究。試験した crystals のうち一だけが cubic で、他は全
て rhombohedral であった。これらについて考察を行っている。

4845e 熔融塩の電極電位Ⅲ、金属塩化物に於けるPt電極

Kurt H. Stern. J. Phys. Chem. 60, 1443-5 (1956)

800~900°Cに於ける Ag/AgCl, KCl; KCl/Pt, Ag/AgBr, KBr;
KBr/Pt; Cu/CuCl, KCl; KCl/Pt の galvanic cell の研究

4849f 液、固金属の直流による isotope effect.

E. Daeffner, 他二名. Z. Naturforsch. 11a, 755 (1956)

毛細管に Hg をつめて通電し、直流による isotope sepn effect
を検討。

4858d 溶融 BaCl_2 から BaTiO_3 単晶の製造

Stanislav Šatrata, 他二名. *Czechoslov. J. Phys.* 6,
185~91 (1951) (in English)

BaCl_2 , BaCO_3 , TiO_2 を各種のモル比に混合、ルツボ中で溶融、
反応条件を求めている。

4924e 溶融金属中の結晶成長の抑制

Dennis J. Carney, 他一名. U.S. 2,778,079, Jan 22, 1957

Fe alloy の ingot を作る際、結晶の成長を抑制するために、
Cr, Fe, Mo, Si 等を 8~300 mesh にしたものを添加する。Cu, Cu-Sn
alloy, Sn-Sb-Cu alloy についても言及。

5490d 金属の蒸気圧 II

E. Waldschmidt. *Metall* 10, 1126-33 (1956); Cf. C.A.
50, 16235d.

45種の金属について、b.p., m.p., heat of vaporization 等の
data を求めている。

5492f 溶融石英の Faraday rotation の分散について

V. Sivaramakushnan. *Proc. Indian Acad. Sci.* 44A,
206-15 (1956); Cf. C.A. 11, 1595.

ultraviolet-sensitive photomultiplier をもつ photoelectric
polarimeter, cathode-ray oscillograph を使用して実験を行
っている。

5634f 溶融塩のクロマトグラフィーと光電比色

Dieter M. Gruen. *Nature* 178, 1181~2 (1956)

Fe^{+++} , Co^{++} , Ni^{++} , Cu^{++} , UO_2^{++} (0.01M in $\text{LiNO}_3\text{-KNO}_3$
eutectic) を 150°C で Al_2O_3 に吸着、溶離している。

6247 2~3の金属元素の抵抗の不連続性と融解エントロ
ピー

A. Knappwost, 他一名. *Z. Elektro Chem.* 60, 1175-80
(1956); Cf. C.A. 48, 13317e

Al, Tl, Cd, Zn 及び Hg の融点における液態及び固態の熱伝導度を決定した。此のデータは抵抗の不連続性と融解のエントロピーに関する前報の関係と一致する。その関係からのはずれは電導電子の濃度を示しており、Cd の場合はそうである。Zn の場合の抵抗のかなりの減少も同様に説明され、又 Hg が融解するときの受磁率の異常性はこの結論を確実にしている。

6257 垂直溶融帯の安定性

W. Heymang. *Z. Natur-forsch.* 11a, 238-43 (1956)

結晶生成時の縦の溶融帯の安定関係を理論的に調査した。電磁力が作用しない限り融体表面の形状は表面張力と縁のまわりの条件により左右される静圧との平衡関係を与えられる。種々の径の管について表面を計算した。

6290 高温度における塩の熱力学的研究

N. K. Vosbresenskaya. *Zhur. Neorg. Khim* 1, 1474-89 (1956)

普通のイオンを添加又は添加せずして塩の活量を表わす式をイオン性液体に関する Temkin の理論に基づいて導出した。イオン性液体の活量はモル分率と一致しない例を示した。異なる塩類の混合物として $PbCl_2$, Li_2SO_4 の溶解に関する理想的な曲線を得た。

6302 塩及び金属の融体の熱解析的研究

I. K. Tovmasyan. *Zhur. Neorg. Khim* 1, 1642-5 (1956)

熱解析 (C.A. 46, 8478a) のデータを再検討した。この方法は、化合物の組成、平衡恒数及び熱効果を決定するのに使用される。

6303 NaCl-ZrCl₄, KCl-ZnCl₄ 及び NaCl-KCl (1:1)-ZnCl₄ 系の状態図と蒸気圧

L. J. Howell. 他一名. *J. Metals* 9, AIME Trans 209 193-300 (1957)

NaCl-ZrCl₄, KCl-ZnCl₄, 及び NaCl-KCl (1:1)-ZnCl₄ の相図を定めた。

6305 溶融 NaCl-SrCl₂ 中の Ti 金属, TiCl₂ 及び TiCl₃ の間の平衡

S. Mellgren. 他一名. *J. Metals* 9, AIME Trans. 209, 266-9 (1957)

溶融 NaCl-SrCl₂ 浴中での Ti, Ti²⁺, Ti³⁺ の平衡を決定した。

全 Ti 濃度、温度、SrCl₂ と NaCl の比の影響を研究した。

研究をすすめるために Ti²⁺ の決定方法を発展せしめた。

6306 溶融時における硫酸リチウム及び硫酸銀と、モリブデン酸リチウム及びモリブデン酸銀との相互反応

I. N. Belyaev. 他一名. *Zhur. obschchei. Khim.* 26 1816-20 (1956)

Li, Ag || MoO₄²⁻, SO₄²⁻ 系について研究した。Li₂SO₄-Ag₂MoO₄ に安定した斜面を生じる。Li を Na で置き換えた系よりはこの系の方が不可逆的である。

6387 結晶中の放射性イオンの拡散・応用

Marius chemla. *Ann. phys* [13] 1, 959-1002 (1956)

1.2 × 1.2 × 0.25 cm の NaCl 単結晶を用いて 3 日間 reactor 中の fast neutron を照射し、15 日後、660° に 4 時間電気炉で加熱。P³², S³⁵ の拡散をしらべた。(510 ~ 730°)

又 NaCl 中での他のイオン Na²², Na²⁴, K, Pb, Cs, Ag の拡散をしらべた。

6391 電極反応の若干の見解

B. Breyer. *Revs. pure and appl. chem (australia)* 6, 249-66 (1956)

71 参考文献を含む。Review.

6394 高温における Al-O₂ の galvanic element.

L. N. Antipin. *Zhur. Fiz. Khim.* 30, 1425-6 (1956)

Al と Cu を電極, AlF₃ 40.5%, NaF, 57.85% 及び Al₂O₃ 2.65% より電解質をもつ galvanic cell をのべ空気中の O₂ をつかって $2Al + \frac{3}{2}O_2 \rightarrow Al_2O_3$ の反応により起電力を生ずることを

のべた。

6394 過電圧測定による半融金属の研究

E. Cremer, 他一名. *Powder Met. Bull.* 5, 82-7 (1956)

H 過電圧を測定する方法を記述した。Sintering の温度における効果を追求し、粉体の表面状態の変化による縮まろうとする圧力をしらべるのに適する。

6416 アルカリ土類金属の水素化 沃化物

Daul Ehrlich, 他一名. *Z. anorg. u. allgem. Chem.* 228, 156-70 (1956)

熔融 MH_2 と MI_2 又は M と MI_2 より水素気流中、 $900^\circ C$ で MHI ($M = Ca, Sr, Ba$) をうる。此の MHI の物性についてのべる。

6416 アルカリ土類金属の水素化 臭化物

Paul Ehrlich, 他一名. *Z. anorg. u. allgem. Chem.* 288, 148-55 (1956)

熔融 MH_2 と MBr_2 又は M と MBr_2 で水素気流中 $900^\circ C$ で $MHBr$ ($M = Ca, Sr, Ba$) をあたえる。この $MHBr$ の物性についてのべる。

6416 熔融塩とナトリウムチタン酸塩及びカリウムチタン酸塩との反応

M. L. Sholokhovitch, 他一名. *Gen. Chem. (U. S. S. R.)* 26, 1433-8 (1956)
See C. A. 51 119e.

6417 $TiO_2-Nb_2O_5$ 及び $ZrO_2-Nb_2O_5$ 系の相平衡関係

R. S. Roth 他一名. *J. Research Natl. Bur. Standards* 55, 209-13 (1955)

$TiO_2-Nb_2O_5$, 及び $ZrO_2-Nb_2O_5$ 系について固体反応、融解特性、X線回折について研究した。

6966 $\text{CaO-MgO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ 系の高含アルミナ領域の
相平衡

R. C. DeTries. *J. Am. Ceram. Soc.* 40, 6-15 (1957)

Al_2O_3 含有量 35% 以上の $\text{CaO-MgO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ 系の固相及び液相間の平衡について報じた。不変系は 5% 以下の MgO 、35~40% Al_2O_3 の $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ 面に近い所に見受けられる。

最初の液相は 1350~1475° の間で出来、常に約 40% の Al_2O_3 を含有している。

6966 $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ 系中の CaO 、 $2\text{Al}_2\text{O}_3$ 及び Al_2O_3 の
安定部分における 1600° と 1700°C の液相線の決定

Frederick C. Langenberg. 他一名. *J. Am. Ceram. Soc.*
39, 432-3 (1956)

1600° で前報に現われた液体は本報でも同じく現われているが 1700° では多少相異した処に現われている。

6967 $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-P}_2\text{O}_5$ 系

P. O. S. St. Pierce. *J. Am. Ceram. Soc.* 39, 361-2 (1956)

$\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-P}_2\text{O}_5$ 系の新相図を報じた新相図は $\text{C}_3\text{P-A}$ 系で相異している。

70786 第二族金属の酸化物の電気伝導度

A. P. Nakhodnova. *Zhur. Fiz. Khim.* 30, 1469-72 (1956)

Be , Mg , Ca , Sr , Ba 及び Zn の酸化物の電導度は温度上昇 (280-930°) と共に上昇 (イオン電導) し、格子エネルギーの減少と共に上昇する。 $\log \sigma$ と $\frac{1}{T}$ の間には直線関係が存在し、deflection point がある。

7087c 密度測定 XVIII

塩類の融解中の容積変化と融解過程

Herbert Schinke 他一名. *Z. anorg. u. allgem. chem.*
287, 813-24 (1956)

- 7147b ナトリウム二、三、四燐酸塩の融態、硝子態、結晶態の振動スペクトル
W. Bues. 他一名. *Z. anorg. u. allgem. Chem.* 288, 291-306 (1956)
- 7212e 熔融状態に於ける酸化鉛-酸化アンチモンの相互作用
Helmut Hennig. 他一名. *Z. Erzbergbau u. Metallhüttenw.* 10, 8-15, 64-7 (1957)
- 7925 熔融塩の物理的性質及び構造上の性質
N. P. Lushnaya et al. *Zhur. Neorg. Khim.* 1, 1490-500 (1956)
熔融塩(二元乃至三元)の物理的性質について種々報告せられてゐる。
- 8551 熔融状態でのPb/PbCl₂/Cl₂及びPb/PbCl₂-NaCl/Cl₂系の起電力
L. Suskitt. *Zhur. Fiz. Khim.* 30 1855-9 (1956)
500~570°Cにおいて、これらのe.m.f.が測定せられた。
- 11123i 電解に於ける電極現象
J. Epelboin. *Compt. rend. 79^e Congr. Soc. Savantes Paris et dépts., Sect. Sci., Alger* 1954, 71-5
電極現象の研究に3つの異なる方法が用いられた。其一の方法は電極電位の因子としての電解電流を測定する方法。其二の方法は、anodeのimpedanceの変化の測定によるもの。其三の方法は起電力の因子としての電解質の遊離水分の量の測定によるものである。
- 11131g 不均一表面の電極に於ける電流密度並びに電位分布
I. P. Drossbach. 他一名. *Z. Elektrochem.* 61 415~23 (1957)
主題の件について理論的考察がなされてゐる。

12456-b

酸化物系における不混和性の構造的見解

II. 不混和性に応用された共有理論

Stanley Block, 他一名. *J. Amer. Ceram. Soc.* 40,
113-18 (1957)

二成分及び三成分系硼酸塩、並びに珪酸塩ガラス immiscibility に対する説明

2. 溶融塩、溶融金属の性質

20 常磁性塩

A. Bose, 他一名. *Trans. Bose Research Inst.*,
Calcutta 20, 1-15 (1955)

3つの正磁性結晶の磁性的挙動 ($K_2SO_4 \cdot Cr_2SO_4)_3 \cdot 24H_2O$
 $NiSO_4 \cdot 6H_2O$ $CuSO_4 \cdot K_2SO_4 \cdot 6H_2O$) が 28,000 ガウスまでの
場で液体 He の温度でトルク法によって測定し、これについ
て論じてある。

28 純溶融アルカリハライドの電気伝導と密度

I. S. Yaffe, 他一名. *J. Phys. Chem.* 60 1125~31
(1956)

次の化合物、LiBr, LiI, NaBr, NaI, KBr, RbCl, RbBr, RbI,
CsCl, CsBr 及び CsI に対する温度函数として比伝導度及び密
度が測定された。その data から各塩の当量伝導度とモル容積
が *m. p.* 以上 200° までの温度で計算され、又、活性化熱と活
性エントロピーも計算されている。

196 液体金属熱媒による熱伝導表面の濡れ

Orson C. Shepard, 他一名. *U. S.* 2, 463, 570
Sept. 18, 1956

ステンレス・スチール, Mo, W, Ta, Nb, Ti, Zr 及び Co に
ついての液体金属の濡れについて述べられている。

815 熔融塩での熱起電力

B. F. Markov. *Doklady Akad. Nauk. S.S.S.R.* 108, 115-17 (1956)

熔融ハライド単独及びこれとアルカリ金属塩化物との混合物の熱起電力を測定し、熔融電解質に対する $(e.m.f./\Delta t) \times 10^3 \text{V}/^\circ\text{C}$ を求めている。

(AgI. 0.505, AgBr. 0.456, AgCl. 0.420, AgCl-LiCl 0.424, AgCl-KCl 0.383, AgCl-CsCl 0.356)

831 KCl-ZnCl₂系における電気伝導度の温度係数

R. A. Fleming. 他一名. *U. S. Atomic Energy Comm. ISC-686*, 37 pp (1955)

KCl-ZnCl₂ 系の相図が作製された。比伝導度と密度の値が $475-650^\circ$ で 8 つの温度異で決定された。これらの data から当量伝導度が計算された。

伝導度の温度係数は各混合物について 4 ヶ所の温度で計算された。

各イオンの輸率を知ることは活性化エネルギーの等温式の解釈にとって必要である。

835 TiCl₂ の不均斉化と蒸気圧

Milton Farber, 他一名. *J. Chem. Phys.* 25, 526-30 (1956)

TiCl₂ (S) の不均斉化と昇華が $800-900^\circ\text{K}$ の温度範囲にわたって Mo effusion cell で研究された。 850° の平均温度において反応熱及びエントロピーが得られた。

TiCl₂ と TiCl₃ の混合物の X線廻折像から固溶体を生じた証拠はなかった。

836 塩化チタンの熱力学的性質

David Altman, 他二名. *J. Chem. Phys.* 25, 531-6 (1956)

10個のことなる実験及び文献に報告された実験から、次の熱力学的性質が得られた。

(ΔH_{f298} in Kcal/mole, S_{298}° in cal/degree/mole) $TiCl_4(l)$ -191.2
-: $TiCl_4(g)$ -181.6 -: $TiCl_3(s)$ -170.7, 34.4; $TiCl_3(g)$
-128.7, 74.9; $TiCl_2(s)$ -120.6, 24.7; $TiCl_2(g)$ -69.4, 65.9
これらの化合物の C_p の値も示されている。

922 二価金属の固体ヒドロキシ塩

Walter Feitknecht. Atomic Energy Research Estab.
622, 78 pp (1956)

ヒドロキシ塩の化学の最新の発展が要約されている。;
即ち基礎的・化学的・構造原理、各ヒドロキシ塩の構造及び
ヒドロキシ塩の成分と構造間の関係を含んでいる。

976 高温における鋳型物質の性質

I. A. Vilenskaya. Formovochnye Materialy 1954, 25-36
砂、粘土及びそれらの混合物の性質が20-1200°で試験された。
砂は温度増加とともに広がり1200°に繰返し加熱で膨脹が減少
する。これは粒子が砕けるからである。粘土の強さは温度と
ともに増加し、その粘度は高温になるにつれて収縮する。粘度
-砂の混合物の強さは加熱につれてまし900-1100°で最高に
達しそれから急に降下する。

979 塩浴中の窒素化した不銹鋼

H. A. Johnson. Materials Methods 44, No. 5, 113 (1956)
炭酸塩及びシアン化物の混合物からなる塩が窒素化媒体とし
て用いる。その物質を浴中に分散させ、それから塩を除去する
ために空冷し、洗滌する。

1713 K_2BeF_4 - K_2SO_4 系の熱分析とX線の相分析

M. E. Levina, 他三名. Zhur. Yeorg. Khim. 1, 1638-41 (1956)
解析により K_2BeF_4 - K_2SO_4 系は固溶体の2つの連続系からな
っている。又その塩は、それぞれ α と β 状からなることが示さ
れた。

- 1717 高温における Na_2CO_3 , Na_2SO_4 及び NaOH の比熱
M. M. Popov. 他一名. Zhur. Obshchei Khim. 26, 971-80 (1956)

Na_2CO_3 の比熱が $20-1106.6^\circ$ で, Na_2SO_4 は $20-1017.1^\circ$ 及び NaOH は $20-742.8^\circ$ で測定された。これらの化合物の平均比熱及び真の比熱を求める方程式があたえられた。 $\alpha\text{NaOH} \rightarrow \beta\text{NaOH}$ の転位熱が決定された。

- 1718 塩化ナトリウム小粒子の熱容量

J. A. Morrison. 他一名. Trans Faraday Soc. 52, 764-71 (1956)

小粒子 (0.04μ 及び 0.07μ) 及び大結晶が 12° から 270°K 間で測定された。

粒子には 40°K で熱容量の最大値をもつ。その理由がのべられている。

- 1718 二成分金属合金の熱容量

E. N. Ovchinnikova. Trudy Odess. Univ., Sbornik Khim. Farul'teta 3, 49-52 (1953)

$\text{Pb}_5\text{-Na}_2$, PbNa , PbNa_2 , PbNa_4 , Zn_3Sb_2 , SnNa , SnNa_2 , MgPb_2 , Mg_2Sn などの合金の平均熱容量が $20-98^\circ\text{C}$ の温度範囲で Hg 熱量計を用いて定量されている。

- 1797 水溶液及び熔融塩の電解による含硫黄化鋼及び鑄鉄

D. S. Lesnykh. 他二名. Stanki i Instrument 27, No. 9, 35-6 (1956)

0.45% C steel の試料を陽極として $5\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3-2\text{KCNS}$ の $5-10\%$ 液中で、又 KOAc 50 , NaOAc 30 , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 10 , KCNS 10 の熔融混合物中で 240°C , 5×10^{-4} 又は $5 \times 10^{-3} \text{A/cm}^2$ 硫化させ、両方ともよい結果を得た。

- 2356 もつとも簡単な酸化物系の表面張力

S. I. Popel. 他一名. Zhur. Fiz. Khim. 30, 1193-201

(1956)

$\text{FeO}-\text{Fe}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ 系 $\text{MnO}-\text{SiO}_2-\text{FeO}$ 系の表面張力を最大
泡圧法で測定した。1360 と 1460°の間の温度影響は小さい。
これはイオン相互作用の *potential energy* により、説明され
る。

2364 溶融硝酸アンモニウム²の化学的性質

Toshiaki Shirai 他一名. *Sci. Papers Coll. Gen. Educ.,
Univ. Tokyo.* 6, 45-8 (1956)

溶融 NH_4NO_3 は Li Na K Cu CuO BeO Mg MgO Ca CaO
Zn Cd BaO PbO Bi Mn Co Ni NiO を腐蝕するが Ag Au
Hg Al Al_2O_3 In C Ti Sn SnO_2 Pb As SbS Cr Cr_2O_3
W Fe Fe_2O_3 Pt はおかされないことを述べている。

2372 稀薄アルカリ金属アマルガムの熱力学的性質

Harold L. Friedman, 他一名. *J. Am. Chem. Soc.* 78,
3881-8 (1956)

平衡法を用いて K Rb Cs 又は Sr の入った3成分ナトリウム
アマルガムの熱力学的性質を調べた。 $M = M^+(g) + e^-(g)$ の ΔH
は Li から Cs に到って減少する。

しかし ΔS は大きく増加する。この性質はアルカリ金属がア
マルガム中でイオン化され、電子のみが容易に溶媒和されると
いう仮設に一致する。活性係数の温度係数は溶媒和の大きなエ
ントロピー効果に影響する。

2438 2-3の金属蟻酸塩の熱分解

Vladimir Zapletal, 他二名. *Chem. Listy* 50, 1406-9 (1956)

Cu, Ni, Co, Zn, Cd, Mn, Mg, Ca, Sr 及び Ba 蟻酸塩の脱水
素温度及び分解温度が熱分析、熱重量分析によって検討されて
いる。

2494 制御圏内の金属及び合金の高温クリープ試験研
究室

D. A. Douglas, 他一名. *U. S. Atomic Energy Comm.*

ORNL-2053, 29 PP (1956)

気体の流れのない部屋を用いて広い温度範囲で種々の環境のもとで多くの物質に関して data を得た。クリープ器械の気体型及び真空型で得られた data の信頼性を今まで用いられた装置から得た data と比較した。

2515 冶金的フラックス

Edward H. Graf. U.S. 2, 760, 859, Aug. 28 1956

base flux は 溶融 Al_2O_3 50-85, TiO_2 3-6 Si 10-40 及び C 5-20% を含む。Al 用 flux は NaF 70-85 無定形 C 15-20 及び base flux 30-15%。真鍮には KF 70-85, C 15-20, base flux \times 30-15, 鉄には NaF 25-75, base 80-20。

3220e アルカリ金属の表面エネルギー

J. W. Taylor. Phil. Mag. 46, 867~76 (1955)

max.-bubble-pressure method で、Na, K, Li などの surface energy とその温度係数を測定している。

3241i 溶融塩化アルカリ及びアルカリ土金属塩化物への Fe の溶解度

V. P. Kochergin. 他三名. J. Appl. Chem. U.S.S.R. 29 621-5 (1956)

C.F. C.A. 50, 15194b (1956)

3243g 溶融塩の輸率

Benson R. Sundheim. J. Phys Chem 60, 1381~3 (1956)

"bubble cell" 型の装置で輸率の測定を行い、 $t_A = M_B / (M_A + M_B)$ により、それを求めている。 t_A = 輸率, $M_{A,B}$ = 比容積

3264c Ti 及び TiH_4 の 40~150°K における熱容量の測定と比熱測定用カロリメーターの詳細な説明

M. H. Aven. 他二名 Natl. Advisory Comm. Aeronaut. Tech. Note 3787 30 pp (1956)

Ti $C = 3.38 \times 10^{-3} T + 2.596 \times 10^{-5} T^3$ joules/g atom degree

$$\text{TiH}_4 \quad C = 0.0242T + 2.294 \times 10^{-4}T^3 \quad \text{joules/degree.}$$

- 3264e U_4O_9 の 5~310°K における熱容量と熱力学函数
 Darrell W. Osborne, 他二名. U.S. Atomic Energy Comm.
 ANL-5603, 6 PP (1956) *J. Am. Chem. Soc.* 79, 529-30
 (1957)

5~310°K における U_4O_9 の熱容量

$$C_p = 70.11 \pm 0.07 \quad \text{cal/degree mol}$$

$$S^\circ = 80.29 \pm 0.08 \quad "$$

$$(H^\circ - H_0^\circ)/T = 40.69 \pm 0.04 \quad "$$

$$(F^\circ - H_0^\circ)/T = 39.60 \pm 0.04 \quad "$$

- 3276f 鉛の珪酸塩溶解物及び硼酸塩溶解物の電気伝導度
 J. O'M. Bockris, 他一名. *J. Phys. Chem.* 60, 1321~8
 (1956)

PbO-SiO_2 及び $\text{PbO-B}_2\text{O}_3$ について 1400°C までの液状における電気伝導度を測定している。

- 3315i 熔融 KNO_3 中における K イオンの電解拡散に関する
 アイトープ効果
 Arnold Lunden, 他二名. *Z. Naturforsch.* 10a, 279~81
 (1955)

熔融 KNO_3 を電解して K^{41} と K^{39} を陽極室へ濃縮し、これらの二つのアイソトープの電解拡散速度の差を求めている。

- 3335h アルカリ土類及び希土類金属の六硼化物の 2~3 の
 性質
 G. V. Samsonov, 他一名. *Zhur Fiz. Khim* 30, 379~81
 (1956)

熱真空法によって Ca, Ba, La, Ce などの hexaborides をつくり、その結晶構造、電気抵抗、などを測定している。

- 3340h 水酸化ニオブと希土類金属, Ti 及び Fe の水酸化物との
 反応

I. S. Morozov. Zhur. Neorg. Khim 1, 791~8 (1956)

3403b 金属の流動性の測定

A. A. Presnyakov, 他一名 Liteinae Proizvodstvo (1956)
No. 10, 26~8

Pb, Sn, Zn, Al, Cu その他の金属の流動性の比較

4082d アルカリハライド蒸気の分子組成

R. C. Miller, 他一名. J. Chem Phys. 25, 860~76 (1956)

10種のアルカリハライドについて、分子の速度分布を解析し、それらの vapor がダイマー、モノマー、トリマーに相互変化する解離エネルギーを求めている。

4083g 溶融塩の蒸気圧測定のための沸点法

J. L. Barton, 他一名. J. Phys. Chem 60, 1413~16 (1956)

恒圧における沸点の測定により各種塩類の Vapor press を算出している。

$$\text{NaCl} \quad \log P(\text{mm}) = 11.495/T - 3.526 \log T + 20.929$$

$$\text{KCl} \quad \quad \quad = -11.023/T - 3.526 \log T + 20.798$$

etc.

4085g 金属溶融体の粘度

Tung-Ping-Yao. Giesserei Tech-Wiss. Beih.

Giessereiw. u Metallk (1956) 837~51

金属融体の構造、とその粘度の総説で、粘度測定の方法を比較している。

Al, Sn, Pb, Ca, Zn, Sb, Bi等について実測し、 $\eta = Ae^{E/RT}$ を得ている。

4099g 金属-アンモニア溶液のモデル

E. Becker, 他二名. J. Chem Phys 25, 971~5 (1956)

金属-NH₃ 溶液のモデルとして、金属イオンの原子価電子が NH₃ 分子の proton へ集るといふ様な考え方でその溶解現象を考察している。

4099i 電導度測定用溶質及び溶媒としての無水塩化アルカリの製造

Henry J. Gardner, 他二名. *J. Phys Chem.* 60, 1458~60 (1956)

LiCl, NaCl, KCl などの無水物を 450° , 420° , 300° の如き低い温度で製造する。

4173i $PbCl_2$ - PbO 系の電気分解

Yu. K. Delmar'skiĭ, 他二名. *Ukrain. Khim. Zhur.* 22, 574~7 (1956)

PbO - $PbCl_2$ の共融組成において、その分解電圧が温度によって変化することを述べている。

$$E = 0.55 - 0.0022(t - 500)$$

4787e 金属の自己拡散の activation energy

G. Borelins. *Arkiv. Fysik* 11, 259-63 (1956)

(in English); (cf. *Z. Naturforsch* 10, 187 (1955))

pure metals における self-diffusion についての機構を考察。用いた金属は8種で body centered Li, Na and W; face-centered Cu, Ag, Au, Al and Pb の各金属である。

4805f Li_2TiO_3 と他の熔融塩との反応

I. N. Belyaer, 他一名. *Zhur Obshchei Khim.* 26, 1553-8 (1956)

fusion method による Li_2TiO_3 と種々の Li 塩との反応について研究。

548/a $(La, Sr)MnO_3$ の電気抵抗

Soichiro Yoshima. *Busseiron Kenkyu* No. 93, 139-44 (1956)

近似法による理論的計算にて求めている。

5517e Ce の二つの酸化状態間の置換反応の動力学的考察

F. R. Parthen 他一名、U.S. Atomic Energy Comm. ISC
-671. 34 pp (1955); cf C.A. 45, 7858a

Radio active Ce を用い、過クロール酸溶液中の Ce(III)
と Ce(IV) の反応について研究。

6229 粘度・温度共に広い範囲に亘って測定できる
新しい粘度計

M. Kapes. *J. Polymer Sci* 22, 409-22 (in French)
(1956)

0.01~10⁸ Poises の試料 1~4 c.c の粘度を -70°~350°C
で連続的に測定する装置。

6258 遷移金属への硼素と炭素の拡散に関する研究

G. V. Samsonov. 他一名、*Fig. Metal in Metallued*,
akad. Nauk S.S.S.R. 2, 309-19 (1956)

X線、化学分析、硬度及び層の厚さの測定から Ti, Zr, Nb,
Ta, Mo 及び W への B 及び C の拡散は硼化物及び炭化物の生成
を伴うことを結論した。又 B 及び C の拡散の活性化熱を計算し
拡散の温度係数を与えた。

活性化熱は B 及び C のイオン化電圧と遷移金属の α 帯の不完
全さに依存している。

6258 酸化物系における自己拡散

R. Lindner. *Z. Naturforsch.* 10a, 1027-8 (1955)

酸化物系中の陽イオン拡散の新結果が放射性同位元素を使用
してえられた。

$D = D_0 \exp. (-Q/RT)$ D (sq. cm/sec), Q (Kcal/mole);
Ca in CaO 0.4, 81; 前者は D_0 , 後者は Q 。

Sn in SnO₂ 107, 126; 等、Pb, Cr, Fe, Ba, Zn, Ni,
等。

6285 Li, K, Na の塩化物の熔融混合物への鉄の溶解度

V. P. Kocheigin. 他一名、*J. Appl. chem. U.S.S.R.* 29,
789-92 (1956)

Sec C.A. 50, 1632 号

6306 熔融状態のLi塩とAg塩の相互溶解度

D.S. Lesnykh, 他一名, Zhur. Fiz. Khim., 30, 1959-65 (1956)

Li及びAg chloride-クロム酸塩系には錯化合物は出来ぬが、平衡はAgCl及びLi₂CrO₄の側にかたより、融体での限界相互溶解度をもっている。又Cl⁻のかわりにSO₄⁻, WO₄⁻及びMoO₄⁻を使用した系についても研究した。

6400 熔融PbCl₂中のPbイオンの電解拡散における同位元素の効果

A. Lunden, 他二名, Z. Naturforsch., 11a, 280-3 (1956)

熔融PbCl₂を含む塩を電解することにより軽いPb, 重いPbを濃縮した。Pb²⁰⁶とPb²⁰⁸の拡散速度の相対的な差異は0.023% 質量効果-0.0024, 質量効果と易動度との間の関係を論じた。

70866 熔融塩の粘度の活性化熱と蒸発熱との関係

F. Van. Zeggeren, Can. J. Chem., 34, 1512-14 (1956)

$$\text{normal liquid では } C = \frac{\Delta E_{\text{蒸発}}}{E_{\text{粘度}}} = 3.5 \pm 0.5$$

イオン間の容積差を考慮に入れて

$$C = \frac{\Delta E_{\text{蒸発}}}{E_{\text{粘度}}} \times \left(\frac{\gamma_{\text{イオン}}}{\gamma_{\text{原子}}} \right)^3 = 3.5 \pm 0.7$$

熔融アルカリ塩化物では

$$C = \frac{\Delta E_{\text{蒸発}}}{E_{\text{粘度}}} \times \left[\frac{4\pi(\gamma_+^3 + \gamma_-^3)}{3} \right] / V_{\text{mol}} = 3.1 \pm 0.5$$

70860 単純液体の粘度と比熱との関係

C. H. Wannier, 他一名, Helv. phys. acta 29, 221-4 (1956)

平均ポテンシャルエネルギー $U = kT/2 (1 + 1/w^2 t^2)$

wは振動子の振動数, $t = \eta/\mu$ で緩和時間

η は粘度, μ は剛性率

70898 酸化マグネシウム中の放射性マグネシウムの拡散

Roland Lindner, 他一名, *J. Chem. Phys.* 26, 182-5
(1957)

酸化マグネシウムの結晶板中の1400~1600°Cにおける放射性マグネシウムの拡散。

7270i 鉛のアルカリ精錬におけるアンチモンソーダ又は砒酸ソーダを含むアルカリ溶融物の粘度及び静止にりの歪力

G.G. Urazov, 他二名, *Zhur. Neorg. Khim.* 1, 1857-66
(1956)

7257f 溶融鉄中の炭素溶解度に及ぼす合金元素の影響
Koji Sanbongi, 他二名, *Tôhoku Daigaku sento Seiren Kenkyusho I hô* 12, 97-106.

3. 溶融塩の測定法

1. 融臭決定装置

Yoshio Koda, *Kagaku no Ryoiki* 9, 621-2 (1955)

融臭決定装置が考案され、その装置は1%の割合で加熱したときでさえ満足な結果が得られると報告している。

174 高温金属材料の熱衝撃試験

Thomas A. Hunter, *Am. Soc. Testing Materials Spec. Tech. Publ. No. 174* 164~82 (1956)

熱衝撃損傷を理論的に解析された。この問題の範囲があまり広いので純粋に解析する方法は実験 data により補わねばならない。

熱的衝撃のない、加熱、冷却は1700°FでS-816の熱衝撃抵抗に関して無視できる効果をもつ。2000°Fにおける coolant

試験は $1de$ 又は空気 *coolant* の面の熱衝激抵抗においてあまり差を示さなかった。

681 工業目的の粘度研究

Wanda Golebiowska. *Silicates ind.* 21, 280-6 (1956)

相対的定量用の迅速ガラス粘度計。

$10^2 \sim 10^{4.5}$ ポイズの範囲の粘度 η に対しては、Endell-Mühlensiefen の球面粘度計は Okhotin 及び Tsoi の方法が用いられるなら $10^6 \sim 10^8$ に対して適当である。

812 熔融塩における輸率の測定と意味

Richard W. Laity. 他一名. U.S. Atomic Energy Comm.

ISC-654, 64 PP (1955)

熔融塩の輸率の概念が電解質溶液に適用される普通の定義が適用できないというもとに議論されている。

830 $BeCl_2$ - $NaCl$ 系における電気伝導度

Yu. K. Delimarskii. 他二名. *Zhur. Fiz. Khim.* 29,

1499-1507 (1955)

純粋 $BeCl_2$ 及び $NaCl$ の電気伝導度が 445° と 488° の間で求められた。その data は $BeCl_2$ の活性化エネルギー及び熔融 $BeCl_2$ 分解を計算するのに用いられた。30-78.5 mol % $BeCl_2$ をもつ $BeCl_2$ - $NaCl$ の電気伝導度が 250° と 500° の間で求められた。log K と $\frac{1}{T}$ は殆んど直線関係である。

945 ナトリウム中の炭素元素の定量

Leonard P. Pophowitz. 他一名. *Anal. Chem.* 28, 1606-

7 (1956)

Na 中の 0.01 重量% の範囲内で炭素元素が定量されている。 Na を硫酸塩に変化させしを酸化して CO_2 にし CO_2 の濃度は容量法で定量する。この方法は $\pm 0.001\%$ の精度をもっている。

1662 円錐板粘度計と共軸円筒粘度計との比較

Raymond McKennell. *Anal. Chem.* 28, 1710-14 (1956)

cone-plate 粘度計は、非ニュートン流体の迅速定量に適している。

これに対し共軸円筒粘度計は充満、清浄、centerの調節、その他に不利な点を有する。

1717 熱電対を用いる気体温度の測定

Richard C. Corey. *Combustion* 28, No. 4, 47-55 (1956)

1767 亜鉛合金中のアルミニウムの非破壊定量法

V. N. Podchainova. 他二名. *Metody Analiza Cherm, i Tsuet. Metallov* 1953, 91-5. *Referat. Zhur., Khim.* 1955, No. 9680

Sample 表面に傷をつけ HNO_3 で洗い、次に HCl 2滴をおとす。この溶液を試験管中に毛细管を入れる。 HCl を加え澄明となるまで加熱して、これから試験液を採取して Al の比色を行う。

1768 硼素のポーラログラフ的定量

D. T. Lewis. *Analyst* 81, 531-6 (1956)

0.2 M Na_2SO_4 と 0.33 M mannitol の混合液に H_3BO_3 を加えると mannitoboric acid をあたえる。この酸は HSO_3^- と置換する。このポーラロをとると HSO_3^- は Hg 陽極に対して $E_{0.5} = -0.50$ 及び -1.05 V をもつ。

1770 プルトニウムとウランウムの比色定量

A. Brunstad. *U.S. Atomic Energy Comm. T1b-7516*, 137-60 (1956)

Pu 試料を $KMnO_4$ で Pu^{6+} に酸化し、 H_2SO_4 ; H_3PO_4 ; $Fe(NH_4)(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ を含む液に移し Fe^{++} で試料を還元して比色する。精度及び誤差は 10 mg 試料で $\pm 0.5\%$ である。

U の Carson 法を Pb の代りに $CrCl_2$ を用いて U^{4+} に還元することに修正された。

1772 炭素鋼中のアルミニウムの直接定量

N. A. Tananaev. 他一名. *Metody Analiza Cherm. i Tsvet. Metallov*, 1953, 31-56 Referat, Zhur., Khim. 1955, No. 9679.

Steel を H_2SO_4 にとかし、処理して SiO_2 と C を除去し、 HCl , $NaHSO_3$ を加え、 Fe^{+++} を還元後 NH_4OH で $Al(OH)_3$ を沈でんさせる。洗滌して沈でんを焼成する。

1774 アルミニウム合金中の珪素の非破壊定量法

S. P. Onosova. 他一名. *Metody Analiza Cherm. i Tsvet. Metallov*, 1953, 87-90 Referat Zhur., Khim. 1955, No. 9698

試料に水酸化アルカリ (4%) 2 滴を加え、Pt ルツボにうつす。さらにルツボに 20% 水酸化アルカリ 10 滴を加え、加熱してグラファイト状の Si にする。これを H_2SO_4 で中和してシリゲンダーに一定容積とする。これから Sample をとり、モリブデン酸アンモンを加えて比色定量を行う。

2471 溶融 $LiCl-KCl$ 中の時間的電位差滴定分析

William S. Ferguson. *Univ. Microfilms, Publ.* No. 18134, 67 PP.; *Dissertation Abstr.* 16, 1593 (1956)

3200i 高精度の分光光電温度計

V. V. Kandyba. 他一名. *Doklady Akad. Nauk. S.S.S.R.* 108, 633~5 (1956)

単色光の強度を零位調節法で測定する方法による高温計について、各温度における波長による誤差を測定している。

3201b 高温用サーミスター(半導体抵抗型サーミスター)

P. T. Oreshkin. *Izvest. Akad. Nauk S.S.S.R., Otdel. Tekh. Nauk* 1956, No. 8, 228-30.

Al_2O_3 , MgO , ZnO 及び $MgO+Al_2O_3$ を圧縮成型した棒で、 $1570^\circ C$ までの温度測定に用いている。

Al_2O_3 では $\pm 10^\circ C$ の範囲で再現性ある値を得ているが、

MgO では好ましい結果は得られていない。

3249h 高温におけるアルカリ金属の硫酸塩の酸素同位元素置換

V. I. Spitsyev, 他一名. *Doklady Akad. Nauk S.S.S.R.* 108, 491~4 (1956)

アルカリの硫酸塩について680~830°Cにおける酸素結合の強さをO isotope を用いて測定している。

3328e 物理化学的分析に使用する無電極法による電気伝導度の測定法

A. R. Regel. *Zhur. Neorg. Khim.* 1, 1271~8 (1956)
-180~+1800°Cの範囲にわたって、 $1 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ 以上の電導度の測定に用いられる回転磁場法による電導度測定法の紹介。

3354f Th定量用の新試薬

I. 桂皮酸のhydroxy-, methoxy-誘導体

M. R. Verma, 他二名. *Z. anal. Chem.* 152, 427~33 (1956)

O-, m-, p- ユーマリツク酸と3-MeO-4OH, p-MeO, o,4-di-MeOのcinnamic acid誘導体をpH=1.5のTh溶液(3%の希土溶液)に加え、pH=3.8~4に上げる事によりThを沈澱分離する

3361f 微量分析におけるモーリンの利用. I. モーリンによるTiの検出

Gy. Almássy. *Acta Chim. Acad. Sci. Hung.* 6, 335-8 (1955)

3361i 自働誘導による分光光電式滴定法によるTi原鉱及びTi金属中のTi定量法

Howard V. Malmstadt, 他一名. *Anal. Chem.* 28, 1884~6 (1956)

3364e 微量塩化物の分光分析による直接定量法

Philip W. West. 他一名. *Anal. Chem.* 28, 1834~8 (1956)

50 ppm以下の Cl を含む試料に, $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3$ を含む 70% HClO_4 を加えて, 353 m μ における吸収を測定して定量する。

3366e 高純度金属、合金及び非鉄金属原鉱中の鉄を二種の溶媒間に分配することによって分離した後の光電定量法

Hermann Specker. 他一名. *Z. anal.-Chem.* 152, 178~85 (1956)

$\text{Fe}(\text{III})$ を 4-methyl-2-pentanone を用いて, 0.001~0.1% 程度を定量する。

3368a Fを含む物質中の SiO_2 の迅速滴定法

I. Sajo. 他一名. *Acta Chim. Acad. Sci. Hung.* 10, 19~25 (1956)

銀容器中で試料を KOH で溶解し (必要なら既知量の NaF を加え) これを酸性にし, 更に KCl で飽和して K_2SiF_6 を沈殿させる。この K_2SiF_6 を分離して水で加水分解して遊離する HF を NaOH で滴定する。

4064c 精密温度標準用高純度金属の融点
I. 標準抵抗温度計による精密測定

E. H. McLaren. *Can. J. Phys.* 35, 78~90 (1957)

Pt の抵抗温度計の技術上の問題を Pt 線の抵抗の不安定によるものである事を認め, それに対する処置をのべている。

4086g 溶融ガラスの表面張力と構造

R. Kruh. *J. Chem. Phys.* 25, 1085~6 (1956)

4204g 還元剤として $\text{Ti}_2(\text{SO}_4)_3$ を用いる高純度ウランウムの生成物中のウランウムの定量

R. J. Guest. 他一名.

Can., Dept. Mines & Tech. Surveys, Mines Branch.
Radioactivity Div. Topical Repts. No. TR-135/56, 21pp
(1956)

U を titanous sulfat で還元した後、これを $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ で
滴定して高純度 U を定量する方法である。

4206e 3 弗化ボロンとして蒸留する方法による不溶
性弗化物中の F 定量法

Z. T. Maksimychova, 他一名, *Trudy Sredneaziat.
Gosudarst. Univ im V. I. Lenina, Khim. Nauki*
55, No. 7, 129~34 (1954)

弗化物に B_2O_3 と H_2SO_4 を加えて蒸留し、滴分をアルカリ
性とした後蒸発し、再び塩酸々性としてさらに CH_2ClCOOH を
buffer として加え、これを $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$ の規定液で滴定する。

4206i Ti 中の不純物、特に酸素と炭素、の新しい定量
法

T. Millner, 他二名, *Acta Tech. Acad. Sci. Hung* 15,
361~72 (1956)

Ti を真空中で真素化する事により Fe , Mg , TiO_2 , N , C な
どの不純物を定量する。

4207e Ti , Zr , Cr , V . 及び鋼中の酸素の定量

Maurice Codell, 他一名, *Anal. Chem.* 28, 2006~11
(1956)

Ti , Cr , V , Zr 鋼中の O_2 を真素化-炭素還元法にて定量す
る。

4206f 毛細管法の改良法による溶融 Pb , Sn , In の表
面張力の測定

D. A. Melford, 他一名, *J. Inst. Metals* 85, 197-205
(1957) (Paper No. 1742)

molten metal の surface tension の測定法として、改
良法を提案している。 Pb , Sn , In の contact angle θ ,

molar surface enthalpies を求めている。

6229 示差熱分析装置の分析への応用

Paul, D. Garn. 他一名, *Anal. Chem.*, 29, 271-5 (1957)

$MgCO_3$ と *talc* の転位温度、分解温度及び不純物の影響が熱解析の結果示しうる。 $KNbO_3-KTaO_3$ の相平衡も決定されたが、それには Pt の cup をつるした wire と pt-pt (10%) Rh のサーモカップルを用いてえられた。

6233 移動境界法による輸率測定に用いる恒電流装置について

D. T. Hopkins. 他一名, *J. Sci. Inst.*, 34, 20-1 (1957)

5~500 K Ω の間で 10 回インピーダンスを変化しえて、その誤差 0.1% で 0.5 mA ~ 2.5 mA 供給しうる電気回路図を記述した。50 mA まで行いうるが利用電圧で多少の損失がある。

6389 溶融塩の分極曲線の自動調整に対するポーラログラフの用途

L. N. Antipin. 他二名, *Zhur. Fiz. Khim.*, 30, 1672-5 (1956)

Polarization curves の自動調整装置について記述し、又その応用について述べた。

6393 非常に速い電極反応の実験に対する Double impulse 法

Ideing Gerischer. 他一名, *Z. Phy. Chem.*, 10, 264-9 (1957)

電気二重層を charge する時間をかなり短縮する方法を記述し、ごく短時間で一定電流で最初の過電圧を測定できることをのべた。

Switch diagram を与え、 $Cd\text{ amalgam} \rightleftharpoons Cd^{2+} + 2e^-$ amalgam の早い電極反応によって説明した。

6399 円筒形容器中の流動性物の電導度の測定

James. R. Wait. *Can. J. Technol.* 34, 410-12 (1957)

二極をもつ有限長の均一電導円筒の電圧分布の解析を行った。

亦用は液体の電導度の測定に行われる。

7061b 液体系用新電気微量粘度計

Jan Wojtezak. *Roczniki Chem* 30, 977-9

1乃至2500センチポイズの液体系用新電気微量粘度計で約0.5c.c.の液体で充分である。

7061c 純金属及び実験用合金の融解に使用する実験室規模の電弧溶融単位の構成と操作

J. F. Kuchta and S. Isserow. *U.S. Atomic Energy Comm. NMI-1142*, 18pp (1956)

4. 工業用装置

2329 高温研究に適した貴金属被覆ポンプ

R. M. Bidwell, 他三名. *Nucleonics* 14, No10, 71~7 (1956)

Ag Au 又は pt で被覆されたポンプ数種が与えられている。pt を被覆した 12×3 in. 外径の delta-seal されたポンプは水溶液系及び非水溶液系中研究に相当である。Au 被覆したポンプは反応炉液中で放射分解で形成された H 及び O の再結合の研究に用いられている。

2497 電弧炉における溶融浴の気体除去

Adam J. Texter. *Proc. 13th. Elec. Furnace Steel Conf., Am. Inst. Mining Met. Engrs.* 1955, 55-8

3201a 電気炉用温度調節装置

R. W. Christy. *J. Sci. Instr* 33, 365 (1956)

50~1000°C の範囲で一定温度に保つ温度調節器で、ある時間内では±0.2°C の範囲で保たれ、数日間には±0.5°C の範囲

に保つ事が出来る。

その回路の詳細も報告されてある。

3321f 熔融塩用の全ガラス製電極

J. O'M. Bockris, 他三名, *J. Sci. Instr.* 33, 438~9
(1956)

550°Cまでの熔融塩に使用出来るガラス電極の構造の紹介。

3327c 電極仮焼工程における脱ガスと収縮の考究

P. N. Yaroshevskii, 他一名, *Sbornik Nauch. Trudov. Moskov. Inst. Tsvetnykh Metal. i Zolota* (1955) No. 25, 280~94; *Referat. Zhur., Met.* (1956) No. 1423

炭素電極の焼成時のガス放出、膨張、収縮についての焼成条件との関係を述べている。

3327d 自焼電極の直径の測定

E. M. Alekseev, *Stal'* 16, 894~8 (1956)

各種の process における電極の消耗度と電流密度との関係について述べている。

3378f 高圧高温用の簡単な装置

D. T. Griggs, 他一名, *Am. J. Sci.* 254, 722-35 (1956)

80 Kilobar 500°C, 50Kb 800°C, 20Kb, 1000°C 用の装置を紹介している。これにより *metamorphism* の研究をしている。

3957c 炉用内張材料

Aktiengesellschaft für technische Studien. Swiss.
280, 844, May 16 (1952)

Si, Zr, Th, Hf, V などの酸化物と、CaO との混合物の内張材で、その組成によって耐熱性が 795~1400°C と いろいろのものが作られる。

4072c 100°~2200°用の熱電対

V. A. Boyarshinov, 外, *U. S. S. R.* 104, 102, Oct 25

(1956)

WとMo-Al でつくられた熱電対。

4175c 水銀蒸気用の金属整流器

Esteban Azaceta. *Dyna* 31, 666~74 (1956)

Spain でつくられた最初の metal Hg 整流機の紹介。

4175d カーバイトの製造法の進歩

Franz Kaess, 他一名. *Chem. Ing. Tech* 28, 759-60 (1956)

密閉炉の説明とその操業 data の紹介。

6229 融体から取出した結晶の混濁を消去するための
結晶種に対する holder の改良

B. V. Vitovskii. *Trudy Inst. Krist., akad. Nauk*

S.S.S.R. 1956, No. 12 192-4

融体と結晶の接触面からの熱の流出分布をよくする様な holder の改良。

6496 液体Mgと一緒に溶融Feを取扱うための装置

F. N. Gurmanov. U.S.S.R. 104, 406. Dec. 25, 1956

溶融 Fe に Mg を入れる装置は横の channel をもつ円錐体で servo motor で回転する。この装置により、Mg を fanlike stream として入れることが出来る。

7195g 高温用電槽

G. Chauvin, 他二名. *Metaux (corrosion, Inds)*

32, No. 377, 10-17 (1957)

1000~1200°用、難溶融金属塩化物で、真空又は不活性ガス中で用いるべき実験室用電槽

7199d 真空中での加熱用及び融解用誘導炉

J. Minssieux *Rev. Gén. élec.* 65, 623-32 (1956)

7202i 熔融塩化物電解用電槽

Montecatini Società generale per l'industria mineraria e chimica. Ital. 500, 253, Nov. 17, 1954.

例えば4% NaCl, 又は60% CaCl₂ のアルカリ塩化物混合物よりなる電解液のよい循環をなしうる電槽。電解は600°Cで行われる。

5. アルミニウム

679 高含有アルミナ粘度からアルミナの抽出

Abdul Kaseem, 他三名 Pakistan J. Sci. Research 8, 88-93 (1956)

アルミナ含量の高い種々のパキスタン粘度からアルミナを抽出する最適条件は700-800°Cで1時間焼成し、それから110°Cで20% HCl 又は55% H₂SO₄ で1~2時間抽出する。Fe は焼成前に5-10% HCl 又は H₂SO₄ で抽出により除去する。又はHCl 抽出液から AlCl₃ を沈澱させ、HCl gas を流すか、40-50% のアルコールを付加して H₂SO₄ 抽出物から Al₂(SO₄)₃ を沈澱させることによって Fe を除去する。

890 アルミニウム浴中の低温におけるアルミニウムの電解精錬. VII. AlCl₃-NaCl 浴に関する電流ポテンシャル曲線と分解ポテンシャル

Ringo Midorikawa. J. Electrochem. Soc. Japan 24, 277-284 (1956)

電流ポテンシャル関係が pt 電極で120-160°C の温度範囲にわたり AlCl₃-NaCl 溶液の電気分解において試験された。その電流ポテンシャルカーブは各温度で2つの break を示しこの break は各々1.75-1.87V 及び2.18-2.26V の分解ポテンシャルに相当することが見出されている。實際上 AlCl₃ の分解ポテンシャルでは Al 及び Na の共電析は起らない。

894 溶融塩からアルミニウムの電析

J. Owen. U. S. 2, 762, 764, Sept. 11, 1956

60-90% $AlCl_3$, 9.5-39.5% アルカリ金属の塩化物及び
0.5-7% アルカリ金属のフッ化物を含有する電解質が 400-
900°F で使用される。電流密度 250 A/ft² で steel 又は Cu
上に電析される。

1012 蝟付用フラックスによるアルミニウムから酸化物の
除去

M. F. Jordan. 他一名. *J. Inst. Metals* 85, Pt. 2
33-40

蝟付用フラックスによる酸化物の除去について、F と Cl 含
有のフラックスにより酸化物除去がなされたが、F が最も活性
であることがわかった。

又フラックス内で Al のポテンシャルを測ったが、ポテンシ
ヤル衰微速度がフラックス効率に関係がある。

1767 亜鉛合金中のアルミニウムの非破壊定量法

V. N. Podchainova, 他二名. *Metody Analiza Chern i*
Tsvet. Metallov 1953, 91-5

Referat. Zhur., Khim. 1955, No. 9680

Sample 表面に傷をつけ HNO_3 で洗い、次に HCl 2 滴をおと
す。この溶液を試験管中に毛细管で入れる。 HCl を加え澄明と
なるまで加熱してこれから試料液を採取して Al の比色を行う。

1772 炭素鋼中のアルミニウムの直接定量

N. A. Tananaev. *Metody Analiza Chern i Tsvet.*
Metallov. 1953, 31-56

Referat. Zhur., Khim. 1955, No. 9676

steel を H_2SO_4 にとかし処理して SiO_2 と C を除去し、
 HCl , $NaHSO_3$ を加え Fe^{+++} を還元後 NH_4OH で $Al(OH)_3$ を
沈でんさせる。洗滌して沈でんを焼成する。

1774 アルミニウム合金中の珪素の非破壊定量法

S. P. Onosova. 他一名. *Metody Analiza Chern. i Tsuet. Metallor* 1953, 87-90. *Referat. Zhur., Khim.* 1955, No. 9698

試料に水酸化アルカリ(4%)2滴を加え、Ptルツボにうつす。更にルツボに20%水酸化アルカリ10滴を加え、加熱してグラファイト状のSiにする。これをH₂SO₄で中和してシリンダーに一定容積とする。これからsampleをトリモリブデン酸アンモンを加えて比色定量を行う。

2439 Mg, Ca, Ba 及び Al の過塩素酸塩の熱分解

A. A. Zinover. 他一名. *Zhur. Neorg. Khim* 1, 1722-30 (1956)

Mg(ClO₄)₂·6H₂O を2段階で脱水する(141°と185°) 410°で発熱。分解反応は3段階で
 $2\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2 \rightarrow \text{Cl}_2\text{O}_7 + [\text{Mg}(\text{ClO}_4)]_2\text{O}$, $\text{Cl}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{Cl}_2 + 3.5\text{O}_2$ $[\text{Mg}(\text{ClO}_4)]_2\text{O} \rightarrow \text{ClMgO} \cdot \text{MgClO}_4 + 2\text{O}_2$, $\text{ClMgO} \cdot \text{MgClO}_4 \rightarrow (\text{MgCl})_2\text{O} + 2\text{O}_2$
 に分解する。Ca(ClO₄)₂·4H₂O は57°でとけ 256°で水を失う。Ba(ClO₄)₂·3H₂O は174°で脱水する。Al(ClO₄)₃·6H₂O は82°でとける。又178°で脱水する。

Al₂O₃ - SiO₂ - ZrO系

1にあり

3246 AlOの電解エネルギー

I. V. Veits. 他一名. *Doklady Akad. Nauk S.S.S.R* 108, 659~61 (1956)

133.5 ± 3 Kcal/mol

33246 Al⁺⁺⁺及びNa⁺イオンの放電電位と熔融氷晶石の組成との関係

L. N. Antipin. *Zhur. Fiz. Khim.* 30, 1767~70 (1956)

x% AlF₃ + (100-x)% NaFなる組成の浴中における Al⁺⁺⁺ → Al⁺, 2Na⁺ → Na₂⁺⁺, Al⁺ → Al, Na₂⁺⁺ → Naなどの反応の還元電位をえ

の値について考察している。

33266 ダグラス航空機会社におけるAlの自働式洗滌法
と陽極処理法

Gilbert C. Close. *Products Finishing* 21, No. 3 36~9
(1956)

4174f 氷晶石-アルミナの溶融塩電解における電流密度の函
数としての電流効率

L. N. Antipin, 他一名. *J. Appl. Chem. U.S.S.R.* 29,
635~40 (1956)

See C.A. 50 15285i

4178f Alの電解製造用氷晶石溶剤

Aluminium-Industrie - A. - G. Swiss. 311, 307,
Jan 31 (1956)

SiO₂ 及び Fe を含む粗 Cryolite を電気炉で処理して、92%
純度の Al 電解用の Cryolite に精製する。

6399 Al還元プラントに使用するゼダルベルグ電極中の
龜裂の生成

Ove Sandberg, 他一名. *J. Metals* 9, AIME Trans.
209, 261-6 (1957)

Al 炉用 Söderberg 陽極ペーストの焼成時のクラックと縮少
の生成を論じ、この縮少は適当な原料とペーストの組成を使用
することにより減少しうることを示している。

6403 アマルガム冶金による電解的なアルミニウムの製
造

Reynolds Metal Co. *British* 757, 908, Sept. 26, 1956

AlCl₃ 80, NaCl 14, KCl 6% の電解浴を用い 120-50° の
温度で Hg 陰極で電解。陰極の Al 含量は 10% Al に達し、
懸濁している。これを 450° に圧をかけて加熱 Al をと出し、
20 分間で 200°C に冷却すると Al は粗い結晶となって Hg

の表面から取出しうる。

6466 $AlCl_3$ 浴中における Al の再結晶
Rinzo Midorikawa. *Denki Kagaku* 25, 18-16 (1957)
粗製 Al 金属を $AlCl_3 + NaCl + KCl$ の浴に入れ、 $116 \sim 130^\circ C$ に加熱すれば、 Al はとけて $AlCl_3$ が昇華する。此の系を $200^\circ C$ に熱すると Al 金属が結晶析出する。この過程は Al の純化に利用出来る。

6463 ガラスの構造、熱処理及び粘度
E. Plumet. *Silicates inds.* 21 447-57 (1956)
従来の粘度式 $\eta = BT \cdot e^{E/RT}$ について精密な実験によって試験し、 T の冪指数及び E の単調に変化する函数でない事について考察した。

7197i 低温に於ける塩化アルミニウム浴中でのアルミニウムの電解精製 VIII
Rinzo Midorikawa. *Denki Kagaku* 24, 366-70 (1956)

7199e 氷晶石-アルミナ融体の電解時における陽極効果に及ぼすガスの性質の影響
A. I. Belyaev, 他二名. *Zhur. Priklad. Khim* 29, 1843-8 (1956)

7274a アルミニウムの鑄造組織に及ぼす溶融及び添加物の影響
F. Lihl, 他一名. *Metall.* 11, 179-89 (1957)

7665i $4AlF_3 \cdot 6NaF$ の製造及び Al と珪素の合金製造
Karl Schmidt Metall schmalz werk G. m. b. H.
Brit. 760, 136, Oct. 31, 1956.

6. アルカリ、アルカリ土金属

- 60 Ca-Li 系の相関係
Milton R. Wolfson. *Trans. Am. Soc. Metals, Preprint*
No. 44, 10 pp (1956)
Ca-Li 系を熱分析及び相対的硬度を求めてある。
共融反応は 141.8°C 。7.7 at. % Ca.
- 63 アルカリ及びアルカリ土類弗化物の融解熱
Georges Petit. 他一名 *Comp. rend* 243, 360-3 (1956)
KF, LiF, CaF₂, SrF₂, BaF₂ の融解熱を求めてある。
(6.7, 6.2, 5.5, 11.8 及び 6.8 Kcal/mole)
- 117 高純度 Ca の製法
K. Akerman. 他一名. *Acta Tech. Acad. Sci. Hung* 15,
179 ~ 89 (1956)
Calcite を熱処理で CaO に変え 99.5% Al で還元して蒸留
により Ca を得る。金属の最大不純物量は FeSiMg 及び Al 300
p.p.m. B は 0.5 Li bcd 0.1 p.p.m. である。
- 781 アルカリ金属アルコールのアルコール性溶液
Adolf Gerber. 他三名. *U. S.* 2, 761, 880, Sept. 4,
1956.
アルカリ金属のアマルガムを黒鉛又は活性炭 80-90% Fe
10-20% からなる触媒を含む円筒容器の頂上に散布する。触
媒の粒子は平均直径 2-3 mm である。アルカリ金属とそのア
ルコールと反応し、Hg は容器の底から出ていく。
その触媒は周期的に hypochlorite と HCl で再生される。

- 831 融体におけるアルカリ及びアルカリ土類の塩化物
Ⅲ 融体にある Na, K, Ca, Cs, Rb 及び Li の塩化物の
反応

V. E. Plyushchev, 他三名. Zhur. Neorg. Khim. 1, 820-33
(1956)

LiCl - NaCl - CaCl₂, KCl - RbCl - CaCl₂, KCl - CsCl - CaCl₂
系が Visual polythermal 法によって研究され、液相の表面に
関する等温式が作製された。

- 891 LiCl から Mg-Li 合金の直接電解製造法

J. Smolinski, 他二名. J. Appl. Chem. 6, 187-96
(1956)

Mg-Li 合金は高電流効率, 560-630° で容融 50% LiCl / 50%
KCl 又は 75% LiCl / 25% BaCl₂ 電解質から Mg 陰極上
で Li の電析によってつくられる。

Li 含量 (12%) の低合金は Na で汚染されることはより
少い。cell 材料の注意深い選択により電解質の汚染は 0.1% Na
までに抑えられる。KCl の代りに BaCl₂ を使用すると電解質密
度が増加する。そのために陰極から分離する Mg 片は電解槽の底
には残らない。

- 891 リチウムのマグネシウムへの電析及び拡散

J. Smolinski. J. Appl. Chem. 6, 180-6 (1956)

Li は LiCl と KCl の容融混合物から Mg 陰極上に析出される。
析出した Li は陰極中に拡散して β-相 Mg-Li 合金を形成し、厚さ
が 1.5 mm となる。

電解質が Na 塩を含んでいると金属 Na が析出し Li に拡散し
て β-相-Mg-Li 合金を汚染する。

- 1014 アルカリ土類金属からアルカリ金属の分離

Arthur S. Hawkes, 他一名. U.S. 2, 759, 896, Aug. 21,
1956

Na-Ca 泥滓は Na 及び Ca に不活性な有機液体中で Na の
m.p. 以上に加熱し高速で攪拌する。その結果生じた Na 分散は

濾過、傾浮、遠心分離等で残渣 Ca から分離する。純粋な Ca 結晶が hexane で洗滌によりこの残渣から得られる。その分散質を攪拌せず Na の m. p. 以上に加熱すると金属 Na が泥でんして回収される。

1558 分散ナトリウム

Masao. Fukuda. Japan. 1569 (1955), Mar. 9

流動パラフィン *alkylsulfonamidoacetic acid* の 1% を含む Na との等量混合物を 100° で 5 分間 N 気流中 4500 r. p. m. の turbine 型攪拌機で攪拌し、40° に冷却すると分散 Na ができる。

1682 リチウム単結晶の製法

Georges Champier. Compt rend. 243, 657-9 (1956)

Li を Fe-N で容器に入れ O₂, N₂ を含まない Ar gas を吹きこむ。Li を融点より 10° 高く加熱して 2°/hr の速度で冷却していくと単結晶を得る。

1716 Na 及び Cd の塩化物、次化物の不可逆-逆系

I. I. Il'yasov. 他一名. Zhur. Obshchei. Khim, 26, 1288-96 (1956)

$2NaI + CdCl_2 \rightarrow 2NaCl + CdI_2$ 系が研究され 4 つの 2 成分系の熔融曲線が濃度-温度状態図に plot されて作られ CdCl₂ · 2NaCl 及び CdI₂ · 2NaI 系を除いて以前の data によく一致した。

1745 原子炉中の液体金属の利用

J. B. Lewis. Discovery (London) 17, 469-73 (1956)

Na 又は NaK 合金は低い粘性液体で輸送に便利のために適している。

Bi を 1% U₂₃₅ にとかした液は、赤燃料に用いられる。

1759 還元剤として金属を用いる方法の限界

L. M. Pidgeon Metal Progr. 70, No. 4, 79-82

(1956)

Mg, Ca を還元剤として使用する場合のスラッグ反応生成物の形成の遊離エネルギー、m.p. 及び B.p. 又還元された金属と合金をつくる傾向によって制限される。

2374 NaCl 相の熱容量と熔融エントロピー

A. Schneider 他一名. *Z. Anorg. u. allgem. chem.*, 286, 97-117 (1956)

20~200°C まで求めた ΔH を報告している。

又 L_F , $\Delta S F C_p(l)$ 及び $C_p(s)$ の値が求められ、これがほととの文献に一致する。固相から液相への金属化 ΔS は 7.0 e.u. である。

2430 アルカリ金属との混合物からアルカリ土類金属の回収

Frank L. Padgett, 他二名. *U. S.* 2,761,777, Sept. 4, 1956.

Ca は Na の電解の副生成物である Na-Ca から回収する。その方法をのべている。

2439 Mg, Ca, Ba 及び Al の過塩素酸塩の熱分解

A. A. Zinover. 他一名. *Zhur. Neorg. Khim.* 1, 1722-30 (1956)

$Mg(ClO_4) \cdot 6H_2O$ を2段階で脱水する (141° と 185°) 410° で発熱。分解反応は3段階で $2Mg(ClO_4)_2 \rightarrow Cl_2O_7 + [Mg(ClO_4)]_2O$, $Cl_2O_7 \rightarrow Cl_2 + 3.5O_2$, $[Mg(ClO_4)]_2O \rightarrow ClMgO \cdot MgClO_4 + 2O_2$, $ClMgO \cdot MgClO_4 \rightarrow (MgCl)_2 + 2O_2$ に分解する。 $Ca(ClO_4)_2 \cdot 4H_2O$ は 57° でとけ 256° で水を失う。 $Ba(ClO_4)_2 \cdot 3H_2O$ は 174° で脱水する。 $Al(ClO_4)_3 \cdot 6H_2O$ は 82° でとける。又 178° で脱水する。

2460 リチウム定量の焰光分析法

D. N. Ivanov. 他一名. *Zavodskaya Lab.*, 22, 569-70 (1956); cf. *C. A.* 47, 7144i

K, Na, Rb, Ca, Mg, Fe⁺⁺⁺ 及び Al ion の 50 倍の過剰は Li の分光分析に影響をあたえない。

amblygonite, petalite, lepidolite + rubilite, lepidolite 及び Spodumene 中の Lawrence Smith 法による Li 定量の結果が蛍光分析によつて得られた結果と比較されている。

溶解アルカリ及びアルカリ土金属塩化物への Fe の溶解度

2 にあり

3322b 溶解塩浴における Mg の電極挙動

Roberto Piontelli, 他三名. Rend. Ist. Lombardo Sci. Pt. 1 Classe sci mat, e. nat, 90, 2-13 (1956)

550 ~ 650°C の MgCl₂, KCl, NaCl の溶解塩に対する固体及び溶解 Mg の電極の挙動に関する研究

アルカリハライド蒸気の分子組成

2 にあり

4085d アルカリ金属アマルガムの表面張力

P. P. Pugachevich, 他一名. Zhur. Neorg. Khim. 1, 1387 ~ 93 (1956)

Na, K, Cs 等のアマルガムの表面張力 σ の測定

surface activity は Na < K < Cs の順に大きくなっている。

4237h 金属カルシウムの製造法

Günter Wehner, Freiberg, Forsch. B17, 18 ~ 33 (1956)

電解法、蒸留法の総説

4848c 有機溶液から金属の電解析出について

V. Mg-alloy の電解析出

J. H. Connor, 他三名. J. Electrochem. Soc. 104, 29-37 (1957)

Mg-borohydrite, Mg-halide, Mg-aluminumhydride 等のエーテル溶を電解し、Mg-alloyを得ている。

4848g 熔融 LiNO_3 中の Li^+ の電解移動による *isotope effect*.

Arnold Lunden, 他二名. *Z. Naturforsch.* 11a, 75-9 (1956); cf. *C.A.* 50, 15277c

LiNO_3 の熔融塩を電解、陽極に Li^7 が濃縮された。 Li^7 , Li^6 の *electrolytic migration velocity* の *relative difference* は 0.77%

5679h Mg の精製

Douglas S. Chisholm, 他二名. *U.S.* 2,779,672, Jan. 29, 1957.

熔融 Mg より Fe, Al, 等の不純物の除去法について。

5680a Mg から鉄の除去

Haruo Sagawa. *Japan.* 2006 ('55), Mar. 26

高温で酸化物をつくるアルカリ塩を、650~900°C で Mg に加える。

不純物の Fe は酸化物となり、*sediment* として除去される。

6108i 燐鉍石より燐、弗素, Ca, U の回収。

Clinton A. Hallingsworth, *U.S.* 2,773,736, Dec. 11, 1956

燐鉍石に 30% の炭素を加え、HCl 気流中で 2000~400°F で加熱処理。

7108b 液体ナトリウム中への酸化ナトリウム溶解度

O.N. Salmon, 他一名. *U.S. Atomic Energy Comm.* KAPL-1653, 29 pp (1956).

7. Be, Ti, Zr, He

816 高温における二酸化チタンの炭素による還元反応の平衡研究 I

V. S. Kutsev, 他一名, *Zhur. Fiz. Khim.*, 29, 597-601 (1955)

rutile と *anatase* 混合物の *agraphite* による還元生成物を $1650 \sim 2000^\circ\text{K}$ の温度, $150 \sim 800 \text{ mm}$ の圧力範囲で X 線と化学分析によって検討されている。

974 マグネシウム及びカルシウムによるチタニアの還元

O. Kubaschewski, 他一名, *Bull. Inst. Mining Met* 599, 1-6 (1956)

チタニアを Ca 又は Mg と Ca で還元すると, Ti は 0.1% 以上の O を含む。もしチタニアを熔融 Mg 又は 1200° 又はそれ以上で真空処理した Mg で還元するとその後 Ca 還元生成物には Ca を含まず O の低いものが得られた。

977 高チタニアスラグ, II. $\text{MgO}-\text{TiO}_2-\text{Ti}_2\text{O}_3$ 系平衡図の一部

Tetsuo Yoshida, 他一名, *J. Electrochem. Soc. Japan*, 24, 108-113 (1956)

Ti 高濃度の $\text{MgO}-\text{TiO}_2-\text{Ti}_2\text{O}_3$ 系の相図をつくり *high-titania slag* 中の種々の固溶体の安定性に関する Ti の低酸化物の存在効果を検討した。

TiO_2 の固溶体の徐冷によって TiO_2 及び Ti の低級酸化物は結晶化された。

high-titania slag 中の固溶体からの *rutile* の結晶はこの機構によって起ることをのべている。

1558 四塩化チタンの精製

Edgel, P. Stambaugh. U.S. 2,754,255, July 10, 1956.

1687 チタニウム - 水素系

R.M. Haag, 他一名. *J. Am. Chem. Soc.* 78, 5155-9 (1956)

チタン粉末とチタン箔上の水素の平衡圧を測定し、粉末状チタンの方の水素容量が15%低い理由を検討している。

又温度と成分との平衡状態図をつくっている。

1795 高真空下で熔融されたチタンの性質

R.L. Folkman, 他一名. *Metal Progr.* 70, No. 6, 111-14 (1956)

Ti を真空熔融すると延展性と強靱性が良好になる。

2242 チタン鉍の塩素化

Hiroshi Ishizuka. *Japan*, 1869 ('55), Mar, 22

チタン鉍をタテ型炉の中で700°で5.2 tonのClを24 hr. とおして塩素化した。収量TiCl₄, 3.4 ton, 灰分1.7 tonであった。

2405 チタニウム

Reynolds Metal Co. *Brit.* 756, 943, Sept. 12, 1956

少なくとも70%のAlCl₃を含み、2~5% TiCl₄を含有する電解浴で電解した。融点低く、120-50°C。1.8VでTi生成、2.2VでAlを生成する。Hgを陰極として使用すれば、Alの共析の如何に関せず、Tiの低級塩化物をうる。これは連続操作が可能である。Ti amalgamは600°Cで、加圧下で加熱した後Tiの粉末をうる。

2515 ハロゲン化物の還元による耐火性金属

Charles H. Winter, Jr. U.S. 2,773,760, Dec. 11, 1956.

Cyclic batch 法の使用によって Ti の 95% が Mg 還元よりの $TiCl_4$ から回収された。蒸留は 6 時間 1000° で反応容器中で行われた。

この方法は Mg, $MgCl_2$ 残渣を少なくする。

2516 Tr と Zr の精製法

Gordon R. Findlay, 他二名. U. S. 2,760,858, Aug. 28, 1956.

Zr と Ti を熔融塩中から純粋にとり出す、その精製装置と方法を述べている。

2595 β -チタニウム中の酸素の熱拡散及び強制拡散

Fernand Claisse, 他一名. Acta, Met. 4, 650-4 (1956)

径 $\frac{1}{4}$ mm のチタニウムの針金 (99.7%) で拡散実験を行った。交流を O 気圏中で流し、次にその O を真空中で 2 時間 1200° で加熱して針金中に溶解させる。荷重及び拡散係数の函数として拡散粒子の易動度をあたえる Nernst-Einstein 関係が適用された。

3335f Zr と Hf の分離

L. N. Komissarova, 他一名. Uspekhi Khim. 25, 1197~222 (1956)

A detailed review.

3335g 過塩素酸溶液中の Zr の加水分解重合

A. J. Zielen, 他一名. J. Am. Chem. Soc. 78, 5785~92 (1956)

$25^\circ C$ で $1 \sim 2 M HClO_4$ 溶液中での Zr(IV) の加水分解重合について研究したもの。

3340b 分光分析的に標準試料として用いる純 ZrO_2 の製造

D. L. G. Smith, 他一名. Atomic Energy Research Estab

(Gt. Brit.) YM 283, 5 pp (1956)

3344e $ZrCl_4$ と $POCl_3$ との化合物

I. A. Sheka, 他一名, *Zhur. Neorg. Khim.* 1, 964~8
(1956)

$ZrCl_4-POCl_3$ 系の状態図の研究

3359e セレン酸を用いるTiよりのNb, Taの分離法

I. P. Alimarin, 他一名, *Zavodskaya Lab* 22, 1149~53
(1956)

Nb 及び Ta を乳酸の塩酸溶液より H_2SeO_3 によって沈澱させる。Ti のある場合はこれをくり返し再沈澱させることにより Ti と分離する。

3403e 高温における原子炉用純度のBeの機械的特性

R. G. O'Rourke, 他三名, *U.S. Atomic Energy Comm.*
COO-312, 142 pp (1956)

3404i Th中の自己拡散

C. J. Meehan, *U.S. Atomic Energy Comm.* NAA-SR-1714, 20 pp (1956)

Th 線をつくる時の Th 焼結の data より, Th の自己拡散係数及び賦活エネルギーを求めている。

3425b $TiCl_4$ より Ti を製造する装置

Hajime Ujii, 他一名, *Japan.* 54 ('56), Jan. 10.

3425c 金屈チタン

Naoto Kameyama 外, *Japan.* 85K ('56) Feb. 11.

NaF (40.4) と TiF_2 (59.6) の混合塩を TiO_2 内張の電気炉で熔融し, C 陽極, Ni 陰極にて, $910^\circ C$ で $DK=6.25$ amp/dm^2 にて電解する。

3425c チ タ ン

Richard H. Singleton. U.S. 2,770,541, Nov. 13 (1956)

Ti 40~60% を含む Cu-Ti 合金を 1000°C 以上に加熱して ZnCl₂ 又は AlCl₃ と接触させて、Ti 及び低級 Ti 塩化物を得る。

4090b ZrF₄ の結晶構造

R. D. Burbank, 他一名. U.S. Atomic Energy Comm. K-1280, 19 pp (1956)

X線回折による ZrF₄ の解析

$a=9.57, b=9.93, c=7.73, A=94^{\circ}28'$

squar Archimedean antiprism.

4092h イオン交換クロマトグラフ法による Fe 又は Ni からの Zr の定量的分離

I. P. Alimarin, 他二名. Vestnik Moskov. Univ. 11, No. 3, Ser. Fiz.-mat. i Estestven Nauk No. 2, 67-71 (1956)

Zr(NO₃)₄, Fe(NO₃)₃, FeCl₃, Fe₂(SO₄)₃, Ni(NO₃)₂, NiCl₂ 等の混合溶液を陰イオンを交換樹脂を用いて吸着, (NH₄)₂CO₃ で elute 分離する。

4101i TiO₂ の塩素化

A. N. Zelikman, 他一名. J. Gen. Chem. U.S.S.R. 26, 721~4 (1956)

4174c 金属 Be の連続式電解製造法

M. C. Kells, 他二名. U.S. Atomic Energy Comm. SEP-207, 43 pp (1956)

BeCl₂ - NaCl 混合塩を 300~330° と熔融し、Hg 陰極を循環して BeCl₂ を補給しつつ連続的に Be を得ている。

4175f チタンの熔融塩電解

Kurt Schwabe. Freiberg. Forsch. B 17, 5~17 (1956)

K_2TiF_6 及び $TiCl_4$ などの熔融塩電解法の紹介。

- 4238e ジルコニウムの製造
E. K. Safronov. 他一名. *Khim Nauka i Prom.*, 1, 505~11
(1956)
review
- 4252i アルカリ又はアルカリ土類金属による Ti -, Zr -
ハライドの還元炉
Douglas V. Keller, Jr., 他一名 U. S. 2,763,480
Sept 18 (1956)
- 4253h ハライドの分解法によって製造する金属
Robert A. Stanffer. U. S. 2,768,074, Oct 23, (1956)
 Zr , Hf , Ti 等の揮発性ハライドの分解により連続的にその金
属を製造する方法
- 4254c 耐火金属
Charles H. Winter, Jr. U. S. 2,763,542, Sept. 18 (1956)
 Ti , Nb , Hf , Mo , Ta , W 等を Ca , Ba , Sr , Na , K , Li 還元によっ
て製造する。
- 4254i Ti 及び Zr よりの酸素の除去法
Bertram C. Raynes. 他一名 U. S. 2,773,023 Dec. 4
(1956)
アルカリ又はアルカリアースのハライドの熔融浴中で電解によ
り Ti , Zr 中の酸素を除去する。
- 4667h 四塩化チタン
Seiji Sawada. 他一名 *Japan*, 264 ('56) Jan. 20
 $NaCl$ の $900^\circ C$ で熔融したもの、上に TiO_2 と C の混合物を加
え、塩素ガスを熔融した塩の中へ吹きこんで TiO_2 を塩素化する。

4667h 四塩化チタン

Ignace J. Krichma. Brit. 754, 915, Aug. 15 (1956)
See. U.S. 2,701,180. C.A. 49, 7820f

Ti 及び TiH₄ の 4°~15°K における熱容量の測定と比熱、測定用カロリメーターの詳細な説明
2 にあり。

微量分析におけるモーリンの利用
I. モーリンによる Ti の検出

3 にあり。

Ti 中の不純物、特に酸素と炭素、の新しい定量法

3 にあり

Ti, Zr, Cr, V 及び鋼中の酸素の定量

3 にあり

4847h 熔融塩浴から Ti 被膜の析出についての機構

M. E. Straumanis, 他二名. J. Electrochem. Soc. 104,
17-20 (1957); Cf. C.A. 50, 7056

titanizing の機構についての考察。

4847i 有機溶液から金属の電解析出について

III. 非水溶液から Ti, Zr 化合物の電解

IV. Be, Be-alloy の電解析出

W. E. Reid, Jr. 他二名. J. Electrochem. Soc. 104,
21-9, 29-37 (1957); Cf. C.A. 51 3322i

halide, hydride, borohydride, organometallic compound 等を alcohol, ether 等の有機溶媒に溶かし電解、metal, alloy 等を得ている。

4907C 金属の真空中に於ける arc melting について

W. J. Kroll. Metall 11, 1-7 (1957)

Ti, Zrの真空溶融についての諸問題の検討。

6398 Ti金属の電解精製

J. R. Nettle. 他一名. U. S. Bur. Mines. Rept. Invest. No. 5315, 43 pp (1957)

研究室で格外チタン金属を陽極に、純化金属を陰極に溶融塩電解で純化した。0.97% O, 0.42% N, 0.016% H, 0.38% Fe, 0.06% 塩化物の格外品を使用して0.010% D, 0.002% N, 0.020% H, 0.02% Fe, 0.08% 塩化物の製品をえた。電解液はTiCl₄をNaで処理して、TiCl₂の形にした、Ti 5%を含むNaClが適当である。

500Aの電流でBrinell硬度80以下の金属をえた。

6402 Ti, Zr及びそれらの合金

Metro-cutanit Ltd. Brit. 754,981, Aug. 15, 1956

Ti, Zr. 又はそれらの合金を粉末TiO, TiC又はZrO₂と還元剤としてのカーバイドからえた。Ti-Mo, Ti-Cr, Al-Cr-Ti, 及びMo-Ti-Zrの合金が記載されている。

6403 金属Ti

Geo. E. Snow. 他一名 U. S. 2,780,593, Fe 6.5, 1957

TiCl₄を溶融塩化物の浴にとかして黄色の液となし、電解を行うと液は緑色を経て金属Tiをうる。Tiのスポンジは約0.22%の金属不純物を含む99.5±0.5%圧のものであった。

6403 四塩化チタンの溶融塩電解によるチタン金属の製造

Yoshihisa Umeda, et al. Japan 1302 ('56), Feb. 25

A気圏で隔膜で分離した一室にTiCl₄を通じ他室にCaCl₂とNaCl(65:35)の混合融体を入れて電解、407g(90%Ti)のスポンジTiを1ℓのTiCl₄からえた。電流効率92%、陽極ではCl及びTiCl₄を含む瓦斯がえられ、TiCl₄は回収される。

この装置は $TiCl_4$ の入口のパイプのノズルに Ti が析出するのを防ぐのに便利である。

6468 ZrF_4 から Zr の製法

C. T. Baroch, 他一名, U. S. Atomic Energy Comm.
ISC-720, 18 pp (1956)

ZrF_4 350, $ZnFn$ 105 及び Mg 142g を $900^\circ K$ に予熱した瓦斯加熱ボンベ中で処理して $Zn-Zr$ 合金をつくり後脱 Zn (C 坩堝中真空で) して Zr スポンジをうる。生成率 60~75% 硬度 62 Rock well A。Ca 還元の場合 49 Rock well A より硬度が高い。

6482 Ti 及びその合金の消耗電弧溶融

R. W. Huber 他一名, U. S. Bur. Mines,
Rept. Invest No. 5311, 36 pp (1957)

極低圧に減圧し後常圧附近で溶融するために H_2 及び A の混合物を入れうる様に設計した炉について詳細にのべる。

8. B, Si, Nb, Ta, V, In

118 純弗化硼素の製法

R. S. Ryabova, 他二名, Zhur. Neorg Khim, 1,
628-31 (1956)

$BaCl_2$ の中で KBF_4 を熱分解して純粋 BF_3 をつくった。

BF_3 を純粋にするため KBF_4 は Si の痕跡を除去するようにした。

119 タンタルの溶融カーバイトの製法

V. I. Smirnova, 他一名, Zhur. Obschchei Khim, 26,
958-60 (1956)

$TaCo$, 90 (γ phase) からのタンタルの溶融カーバイトを

つくる方法が記述されている。

119 五酸化タンタルと水酸化ナトリウムとの反応機構

V. I. Spitsyn. 他一名. *Zhur Obshchei Khim.* 26, 1262~6 (1956)

NaOHとTa₂O₅を熔融したときの反応を述べている。

1670 珪素より不純物の蒸発

S. E. Bradshaw. 他一名. *J. Electronics* 2, 134-44 (1956)

ΔH , ΔG° 及び E^{-1} が P, As, Sb, B, Al, Ga, In, Cu, Fe, Mn について求められた。この結果から Ga, In, As, Sb は急速に Si から蒸発するが P, Al, Mn はおそい。B, Fe, Cu は更に緩慢であることを知った。

1681 ゲルマニウム中の硼素の分配係数

Henry E. Bridgers. 他一名. *J. Chem. Phys.* 25, 648-50 (1956)

ゲルマニウム中の硼素の分配係数を結晶成長-速度の函数として測定された。この係数は成長速度増大とともに急速に減少することを知った。

1724 半導体用の珪素の製造法と精製法

D. K. Hartman. 他一名. *Metal Progr.* 70, No. 4, 100-3 (1956)

不純物が 1 p. p. m. 以下になるような製造と精製法をのべている。

1768 硼素のポーラログラフ的定量

D. T. Lewis. *Analyst* 81, 531-6 (1956)

0.2 M Na₂SO₃ と 0.33 M mannitol の混合液に H₃BO₃ を加えると mannitoboric acid をあたえる。この酸は HSO₃⁻ と置換する。このポーラロをとると HSO₃⁻ は H₂ 陽極に対して $E_{0.5} = -0.50$ 及び -1.01 V をもつ。

- 2438 純粋硅素製造の硫黄—テルミット法
 H. v. Wartenberg. *Z. anorg. u. allgem. Chem.*, 286,
 247-53 (1956)
 1:1:1のSとSiO₂とAlを高温で反応させるとSi
 50%が得られる。
 得られたSi 0.15%のAl, 10⁻²%以下のFeを含みBは含
 まない。
- 2439 新しい三沸化物を含むイリジウムの簡単な沸
 化物
 P. L. Robinson. 他一名. *J. Chem. Soc.*, 1956, 4481-7;
 (cf. C.A. 49 5195e
 IrF₆の反応がIrF₅·SF₄, IrF₅·SO₂, (NO)₂IrF₆
 (NO₂)₂IrF₆ (NO)₂IrF₅及び(NO₂)₂IrF₅の生ずること
 についてのべられている。
- 3335f NbとTaの分離(文献紹介)
 Ernest L. Koerner. 他一名. *U. S. Atomic Energy Comm*
 ISC-793, 12pp (1956)
- 4179a カーバイド電解法によるTh, Nb, Mo, Ta, V, W, Cr,
 U, B
 Norton Grinding Wheel Co., Ltd. *Brit.* 753, 031,
 July 18 (1956)
 各種金属のカーバイドを熔融塩電解によりつくり、次にこれ
 を真空蒸留により金属にする。
- 4782h 熔融Inの電流による isotope effect の温度依
 存性について
 A. Lodding. 他二名 *Z. Naturforsch.* 11a, 139-42
 (1956)
 熔融Inを毛細管に充填し、種々の温度において、直流を通
 じて実験を行っている。In¹¹⁵を使用。

4923a Ta と Nb の分離

Harald Schäfer U.S. 2,766,112. Oct. 9, 1956

Ta と Nb の混合酸化物を塩化物に変え、H で還元すると、
TaCl₅ は容易に metallic Ta になるが、Nb は低級塩化物
(NbCl₄, NbCl₃) になる。

6258 溶融 In 金属の自己拡散

A. Lodding Z. Naturforsch., 11a, 200-3 (1956)

170-750°C の範囲で毛細管法で測定した結果は次の通りであ
った。

$$D = 28.9 \times 10^{-5} \exp. (-2430/RT)$$

9. RE, Th, U

169 ウラニウム精錬廃液の浄化

G. M. Reinhart 他一名 Chem. Eng. Progr. 52, 360-1 (1956)

精錬廃液から Mg 沈澱として U の分離の研究。

中和剤及び沈澱剤としてマグネシヤと水酸カルシウムとの効果
の差の比較がなされ、その結果マグネシヤが有利であることを示
している

170 ウラニウムのゾーンメルティング

J. E. Antil, 他二名 Atomic Energy Research Estab.

M/R 1985, 10 pp (1956)

Zone melting を空型炉で実験した結果、zone 速度をおそく
する必要がある。(0.25 in/hr)

非金属元素(及び U) はかなり早い zone 速度 (3 in/hr)

921 Ca による YF₄ 還元による イットリウム 金属の
製法

O. N. Carlson, 他二名 U.S. Atomic Energy Comm.

ISC-744, 22 pp. (1956)

Yスポンジは YE_3 を Ca , ZnF_2 及び I_2 の中で還元して生じた低融合金を真空昇華して得られる。又は Ca と Mg と $CaCl_2$ で還元しても良い (1000° 不活性ガス下 Zr ルツボ中で) 不純物は主として非金属物である。

1558 ウラニウム化合物からフッ化物の除去

Louis Spiegler. U.S. 2,759,790. Aug. 21, 1956

ウラニウム化合物を UO_4 と混合し揮発性 F_2O を追い出すために $800-1000^\circ$ に加熱して F を除去しうる。この方法で特に低含量の F を含む U_3O_8 をつくりうる。

1558 ウラニウム化合物から塩化物の除去

Louis Spiegler U.S. 2,759,788, Aug. 21, 1956

ウラニウム酸化物のアルカリ混合物を加熱すると塩化物の揮発塩を形成する。 Fe_2O_3 は特に有用。

1770 プルトニウムとウラニウムの比色定量

A. Brunstad U.S. Atomic Energy Comm. TID-7516, 137-60 (1956)

Pu 試料を $KMnO_4$ で Pu^{6+} に酸化し、 H_2SO_4 ; H_3PO_4 ; $Fe(NH_4)(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ を含む液に移し Fe^{++} で試料を還元して比色する。精度及び誤差は $10mg$ 試料で $\pm 0.5\%$ である。

U の Carson 法を Pb の代りに $CrCl_2$ を用いて U^{4+} に還元することに修正された。

1791 ウラニウム原鉱からウラニウムの抽出

Hans Hohn. Chem-Ztg. 80, 603-10 (1956)

1795 ウラニウム中の水素の溶解度、定量、拡散及び機械的効果

W. D. Davis. U.S. Atomic Energy Comm. KAPL-1548, 54 pp (1956)

H に吸収された微量の不純物が低圧で $\alpha-U$ 中で H の異常に

高い溶解度をまきおこす。

α - Γ 中のHの溶解度は1気圧まででは圧の平方根に比例する。
 β - Γ と γ - Γ は正常の溶解度を示す。 Γ 中のHの含量は真空石英管中で試料を 600° に加熱し、平衡圧を測定して定量される。
 Γ 中のHの拡散は Γ 隔膜を通してのHの通過速度で測定される。
Hを含まない Γ の延性は伸長度により測定された。 -10° で β 急冷 Γ と α 徐冷 Γ 、 $+15^\circ$ では β 徐冷 Γ がそれぞれ転位をうける。
 $2-4$ p.p.m. のH濃度では延性は急速に減少する。

α と β 徐冷 Γ は 20° で最大張力を有する。

2240 過酸化ウランウムの精製

Clarence L. Richardson, 他二名 U.S. 2,764,470, Sept. 25, 1956.

$UO_2 \cdot 2H_2O$ が少量の H_2O_2 の入ったPH 0.7~1.0の HNO_3 中で20時間攪拌してフッ化物中で分離精製する方法がのべられている。

2352 スカンジウム、イットリウム、稀土類金属の物理冶金性質

Kenneth W. Herrmann, 他二名, U.S. Atomic Energy Comm. ISC-702, 92 pp (1955)

Sc, Y及び稀土類金属の常温での結晶状態がX線廻析法によって決定され、又La, Ce, Pr及びNdの相転移温度が決定されている。

2402 ウランウムの電析

Harley A. Wilhelm, 他一名, U.S. 2,781,304 Feb. 12, 1957.

種々の組成の100gのUカーバイドを粉碎、グラフアイトの坩堝の底におき、 UF_4 5, $CaCl_2$ 237及び $NaCl$ 163gの混合物を加えて $800^\circ C$ にし、不銹鋼を陰極として、 $4V$, $0.4A/cm^2$ で25時間電解して1gのUを陰極にえた。 UCl_4 が陽極に $UCn + 2X_2 \rightarrow UX_4 + nC$ の反応に従って生ずる。 n は小さい整数でXはハロゲン(普通Cl)である。

2424 ガリウムの抽出

Pierre de la Breteque. *Compt rend.* 243, 958-61
(1956)

Bayer 法による純アルミナの製造で得られた母液から Ga を Hg 陰極で電解して抽出する方法について述べられている。

2437 稀元素の化学 I, タングステン鉍石残渣から Sc の分離

Frantisek Petru. 他三名 *chem. Listy* 50, 1696-701
(1956)

タングステン鉍残渣 (I) から得た Sc_2O_3 から $ScCl_3$ が得られた。(I) を conc. H_2SO_4 に入れ、graphite 浴上磁製皿中で加熱、 NH_4OH を加え gel を濾過してこれに水を加え攪拌して泥でんを濾過し焼くと Sc_2O_3 をえる。 Sc_2O_3 を精製するのに gel を H_2SO_4 にじかし H_2O で希釈、 H_2O_2 を加え $K_4Fe(CN)_6$ を含む液を滴下して Fe を除去する。 Sc_2O_3 の Cl_2 による塩素化により $ScCl_3$ を製する。

$ScCl_3$ の収率は 90-5% であった。

3004a 濃縮ウラン燃料. 分類なしの文献紹介

Gifford A. Young. *U. S. Atomic Energy Comm.*
TID-3064, 33pp (1956)

257 references.

3300i 原子力エネルギーの進歩-3; 製造化学

F. R. Bruce 外. *Mc Graw-Hill Book Co., Inc. New York NY* 1, 407 pp (1956)

3302a 原子力エネルギーの進歩-4; 技術と工学

R. Hurst. 外 *Mc Graw-Hill Book Co., Inc. New York, NY* 1, 420 pp (1956)

3318f Calutron からの UCl_4 の回収と精製

Ross Cummings *U. S.* 2,772,142, Nov. 27, 1956

温水処理により、カルトロン部より UCl_4 を分離抽出し、これを還元、沈殿、浮游法などで精製している。

3335e 希土類金属分離の爲の *stepwise elution* 分析法

A. Almásy. *Acta Chim. Acad. Sci. Hung* 10, 303~6 (1956)

NH_4 -lactate-lactic acid の pH 調節によって希土類各元素の *elution* について述べている。

3338c 珪酸トリウムの特性、識別及び化学的性質

E. L. Jacobson, 他三名. *J. Am. Chem. Soc* 78, 4850~52 (1956)

3362c 砒酸によるウラニウムの沈殿

R. Pietsch. *Z. anal. chem.* 152, 168~71 (1956)

塩酸または硝酸酸性の $U(VI)$ の溶液に亜砒酸を加えてこれを煮沸して、これに NH_4OH を添加して U を沈殿分離する。

3405a ウラニウムの製錬

G. Cabane. *Energie nucléaire, Suppl a chim, et ind.* 76, No. 4, 18~24 (Oct, 1956)
review

3425f ウラニウム粉末の精製

Geo Meister. *U.S.* 2, 766, 110, Oct. 9 (1956)

熔融塩電解法で U 粉末をつくり、更に KHF_2 と $BaCl_2$ 又は $NaCl$, $CaCl_2$, $BaCl_2$, NaF_2 , MgF_2 の塩溶液中で不活性気流下 $1200^\circ C$ に加熱して不純物を除去する。

4171d Calutron からの U の回収と精製法

Robert Q. Boyer. *U.S.* 2, 771, 339, Nov. 20 (1956)

Calutron からの U の回収と、 C , Cu , Fe , Cr , Ni などの分離。

4179b 熔融塩浴からの電析によるウランウムの採取
George Meister. U.S. 2,774,729. Dec. 18 (1956)
9部のBaF₂と一部のBaCl₂をUと反応させて1150°Cに温度を上げUの融点1129±4°C以上の温度で熔融塩電解してUを得る。

4189f 緻密な金属スカンジウムの製造法
F. Petru. 他二名 Chem Listy. 50, 2025 (1956)
ScF₃はScCl₃をMo甘燭中に700~800°CにてCaで還元する。
しかる後1500°C 10⁻⁴ mm HgでScを蒸留する。

4601a 最近の希土類分離法
I. N. Zaozerskii. 他一名. Khim. Nauka i Prom. 1, 512~17 (1956)
A. review

4667i 四弗化ウランウム
David X Klein 他一名. U.S. 2,768,872 Oct. 30 (1956)
UF₆を気相でHClと反応させてUF₄をつくる。

Tl₂ 定量用の新試薬

3にあり

PuF₃の生成エネルギーの測定

1にあり

還元剤としてTh₂(SO₄)₃を用いる高純度ウランウム中のU定量法

3にあり

U₂O₉ の 5~310°K における熱容量と熱力学
函数

2 にあり

4791c 希土類金属の窒化物

W. Klemm, 他一名, Z. anorg. u. allgem. Chem. 288,
87-90 (1956)

希土類金属と KCl を粉末状に混合, 700°C で 3~4 時間 NH₃ を通じて窒化物を製造。これらについて X 線を用い, 研究を進めて
いる。

4852c 溶融塩浴から金属の回収に用いる電解装置

Frank, A. Newcombe, U. S. 2,773,825, Dec. 11, 1956

溶融塩化物から電解による U の回収について, furnace, crucible, の詳細な構造が示されている。(cf. U.S. 2,890,421 (C.A. 49, 81e))

4855e 陰イオン交換樹脂による希土と Am との分離

J. S. Coleman, 他五名, J. Inorg. Nuclear Chem. 3,
327-8 (1956)

Dowex-50, 5M NH₄ CNS を用い, 280g の希土より 4g の Am を分離, 収率 99.6%。

5377a 液-液抽出によるウラニウムの抽出

Al. Preuss, 他一名, U. S. Atomic Energy Comm. RMO-
2533, 39pp (1955)

硫酸溶液より U を抽出, 50 種の油溶性アミンについて検討。

5481a (La, Sr) MnO₃ の電気抵抗

2 にあり。

5490g Ce, La と ceramic oxide との反応

Geo. R. Pulliam, 他一名, U. S. Atomic Energy Comm.
I.S.C-695, 59pp. (1956)

Al_2O_3 , BeO , ThO_2 , ZrO_2 の板上で、真空中で、 Ce , La を溶融し、その *surface property* を求めている。

55140 液体アンモニア中の金属 Eu , Yb .

J. C. Warf. 他一名. *J. Phys. Chem.* 60, 1590-1 (1956).

Eu , Yb を液体アンモニアに溶解すると、深青色の溶液となる。

YbI_2 の液体アンモニア溶液を電解すると、陰極は深青色を呈する。 Eu の液体アンモニア溶液を分解すると $Eu(NH_2)_2$ が得られる。

55176 Ce の二つの酸化状態間の置換反応の動力学的考察

(2) にあり

55952 希土類元素の分離に於ける異常原子価について。

I. Yb の電解還元について

D. I. Ryabchikov 他2名. *Zhur. Neorg. Khim.* 1, 1954-67 (1956)

$Yb(AC)_3$ と K_3 -citrate との溶液より、電解により Yb を得ている。最高収率は $pH=6$; $0.025 \sim 0.050$ amp/cm²; $0 \sim 5^\circ C$ の時。

燐鉍石より、燐、弗素、 Ca , U , の回収

(6) にあり

6402 ウラニウム

Morris Kolodney. *U.S.* 2,777,809, Jan. 15, 1957
 UCl_3 を含む浴、たとえば $96g BaCl_2$, $42g NaCl$ 及び $62g KCl$ の混合物を粉碎して溶解、再粉碎したものに $80g$ の無水 UCl_3 を入れて浴として熔融塩電解によって U を電析した。
陽極は黒鉛、陰極は W 乾燥純化した水素気流中で 550° よ

り650° にあげ6Aを約3.5時間通し、冷却後、水にとかしてUの結晶をのこした。

Uの回収率約97%電流効率95%。

7213 溶解塩中での酸化ナトリウムと塩化ナトリウムの反応

M. V. Smirnov, 他一名, *Zhur. Neorg. Khim* 1, 1843-9 (1956)

10. ハロゲン

133 気体及び液体フッ化炭化水素中のFとClの定量

Vinicio Crespi 他一名 *Chimica e industria* 38, 583-7 (1956)

試料を Na_2CO_3 と SiO_2 の混合物で分解して、Fは NaF 及び Na_2SiF_6 に変えCeでこれを沈殿させ、過剰のCeを逆滴定、ClはVolhard法で定量

液体炭化水素はampulではかなり同じ方法で処理する。

773 水の中への四フッ化硅素ガス吸収の様相

A. L. Whynes, *Trans. Inst. Chem. Engrs.* 34, 117-26 (1956)

濡れ壁塔における全伝達係数の吸収値から、気体被膜を通る SiF_4 の吸収速度を支配することを示している。

1009 塩霧における腐蝕., III. 試料形態効果

G. Bianchi, 他一名, *Metallurgia Ital.*, 47, 551-4 (1955)

試験試料はもちろんZnの形態が塩霧腐蝕に影響を与えることを述べている。

1558 フッ化スルフリール

Leon J. Belf. U.S. 2,772,144, Nov. 27, 1956

1697 無水HFの精製と比電気伝導度

Merwin E. Runner, 他二名. *J. Am. Chem. Soc.* 78,
5183-6 (1956)

NaHF_2 を 450°C 真空下で分解、蒸留して HF を精製する。
又比伝導度は $-78.5 \sim 0^\circ$ の範囲で温度の函数としてあたえ
られている。

1698 無水HF中におけるイオンの易動度

Martin Kilpatrick, 他一名. *J. Am. Chem. Soc.* 78,
5186-9 (1956)

HF中の NaF , KF , SbF_5 , NaSbF_6 の当量伝導度が 0° でモル
濃度の函数として測定されている。輸率も亦測定され、 Na^+ ,
 K^+ , H^+ , SbF_6^- 及び F^- ion の各温度における無限希釈のイ
オン易動度が表示されている。

2439 フッ化ベリリウムの多様性

D. F. Kirkina, 他二名. *Proc. Acad. Sci. U.S.S.R., Sect.*
Chem. 107, 201-2 (1956)

— See C.A. 50, 13637g

2439 MoF_6 の製法とその取扱(1)

T. A. O'Donnell. *J. Chem. Soc.* 1956, 4681-2

MoF_6 は Cu tube 中で Mo と F から作られ蒸留により精製さ
れる。

揮発性のフッ化物に適当な装置方法がのべられている。

2440 (ClO_2F) の製造及び性質

J. E. Sicre, 他一名. *Z. anorg. u. allgem. chem.*
286, 232-6 (1956)

液体 ClO_2 中に F をゆるやかにとおす時、無色純粋の ClO_2F
が生成される。 ClO_2F は微細構造をもっていない。

2441 フッ素存在下における Cl_2O_6 の熱分解

A. J. Arvia. 他二名. *Z. anorg. u. allgem. Chem.* 286,
58-80 (1956)

40-375 mm Hg, 22-48°におけるその反応生成物が70-75%
 FClO_2 25% Cl_2O_7 , 少量の Cl , F , Cl , 及び O を含む化合物が
微量であったことをのべている。

2444 第5主族のフッ素を含む化合物. III. $\text{P}(\text{Cl}_4)\text{F}$

Lothar Kolditz. *Z. anorg. u. allgem. Chem.* 286,
307-16 (1956); Cf. C.A. 50, 11156a

$[\text{P}(\text{Cl}_4)](\text{PF}_6)$ を熱分解すると PF_5 と $\text{P}(\text{Cl}_4)\text{F}$ に分れる。真空
中でこれを加熱すると液体 homopolar な $\text{P}(\text{Cl}_4)\text{F}$ をあたえる。
液型は電気伝導性とぼしく固体型は伝導性にすぐれている。

33266 最近の銑鉄電溶法の進歩

K. Sandvold. *J. Electrochem. Soc.* 103, 696-7
(1956)

A review

フッ素を含む物質中の SiO_2 の迅速滴定法
3にあり

三弗化ボロンとして蒸留する方法による不溶
性弗化物中のフッ素定量法

3にあり

燐鉍石より燐、弗素、Ca, U の回収

(6) にあり。

11. 耐火物, 硝子, slag

680 高温におけるガラスの流れ

J. R. de Bast, 他一名, *Silicates ind.*, 21, 329-34
(1956)

弾性、後効果が定温で測定された。低温における安定な α -状のガラスと高温で安定な β -状ガラスとの間を区別している。

この問題の数学的処理に関して議論されている。

681 $PbO-SiO_2-P_2O_5$ 系

Hans H. Paetsch, 他一名 *Glastech. Ber.* 29, 345-55
(1956)

この3成分系におけるガラスの構造組織について結合機構より説明している。

682 高压における二成分アルカリ土類の硼酸ガラスの圧縮率

Charles E. Weir, 他一名, *J. Am. Ceram. Soc.* 39,
319-22 (1956)

210°におけるBa, Sr及びCaの硼酸塩ガラスの等温圧縮率を10,000気圧まで測定した。相当するモル濃度において圧縮率の順序はBa>Sr>Caである。圧縮性の圧力依存は小さい。アルカリ土類の硼酸塩ガラスは、研究された濃度範囲ではアルカリの硼酸塩ガラスより圧縮性は小さい。この原因は電荷の収縮現象から生ずる。

684 高温における数種の金属性物質及びcermet物質の圧縮降伏性

L. A. Yerkovich, 他一名, *Am. Soc. Testing materials, Proc.* 55, 732-56 (1955)

圧縮降伏試験装置をつくり、金属と金属-硅酸物質について

1800°Fまで行った。

977 高チタニアスラグ II. $MgO-TiO_2-Ti_2O_3$ 系平衡図の一部

Tatsuo Yoshida, 他一名, *J. Electrochem. Soc. Japan* 24, 108-13 (1956)

Ti 高濃度の $MgO-TiO_2-Ti_2O_3$ 系の相図をつくり *high-titania slag* 中の種々の固溶体の安定性に関する Ti の低酸化物の存在効果を検討した。

TiO_2 の固溶体の徐冷によって TiO_2 及び Ti の低級酸化物は結晶化された。*high-titania slag* 中の固溶体からの *rutile* の結晶はこの機構によって起ることをのべている。

1562 電気溶融ガラスの融解剤として KCl の使用

E. A. Erznkryan, 他五名, *Izvest. Akad. Nauk Armyan S.S.R. Ser. Fiz.-mat. Estestven. i Tekh. Nauk* 8, No. 1, 75-9 (1955)

bulf glass をつくるための電気タンク炉を使用した半工業的 *pilot plant* で実験し、 KCl を加えた効果を述べている。

1715 3成分系 $CaO-BaO-SiO_2$ における液化現象

I. A. Bondar, *Zhur. Neorg. Khim* 1, 1539-42 (1956)

3成分系が 0-11% BaO 及び 72-99.5% SiO_2 の範囲で研究され、この系の *m.p.* は SiO_2 量の減少とともに多くの場合減少する。この成分範囲で形成される *glass* の n は Ba の含量増加と共に鋭く減少することを知った。

1809 スクラップからゲルマニウムの回収

Harold R. Harner, 他一名, *U.S.* 2,767, -052, Oct. 16 1956

スクラップが 650° で H で還元された。この粗 Ge 鉱を 300-400° で塩素化する。 $GeCl_4$ を生成させる。塩素効率は 95% である。

1812 MnO , Ti 及び SiO_2 を含む電弧熔接フラックス
Clarence E. Jackson 他一名 U.S. 2,755,211, July
17, 1956

次の成分範囲をもつ熔接フラックスが記述されている。 SiO_2
17.0-20.0; TiO_2 20.0-24.0 CaF_2 35-55 Al_2O_3 0.3-0.7
 V_2O_5 0-3.0 FeO 0-1.0 CaO 0-1.0, MgO 0-1.0 及び
 MnO 44.0-48.0%

3398g MgF_2 スラッグの物理的性質

D. S. Arnold 外. U.S. Atomic Energy Comm. TID-7528
(pt. 1) 1-11 (1956)

UF_4 を Mg で還元する場合に生成する MgF_2 slag について
種々の測定並びにその slag からの U の回収等をのべている。

3952e Mo , W , U の酸化物を主体とするガラス

P. L. Bayton. 他一名 *Nature*, 178, 910-11 (1956)

MoO_3 , WO_3 , UO_3 などと他の酸化物との二成分混合物の
ガラス生成について述べている。

3954f 塩基性耐火物の使用中の変態

Antonio Cocco. *Chimica e Industria (Milan)* 38,
850-6 (1956)

クローム-マグネシウム耐火物の使用前後における化学的、顕
微鏡観察による変化に関する研究。

4676a 耐火物

Leon Merker U.S. 2,764,490, Sept. 25, (1956)

$SrTiO_3$ なる組成の物がガラス状の単結晶をなし、光学レン
ズ用

4676c 耐火性製品

A. P. Panarin U.S.S.R. 104,029, Oct. 25, (1956)

magnesite と chromite の混合物で、耐火度は $1650^\circ C$
(20-50) (50-80)
以上

熔融ガラスの表面張力と構造

3にあり

- 4916b Moの高温における酸化に対する保護
Julius Harwood, Tech. Proc. Am. Electroplaters' Soc.,
43rd Ann. Conv., Washington, 1956, 78-90; Cf. C.A.
51, 1794f
Cr, Ni, ceramics, $MoSi_2$ の利用についての研究。

- 5683a サーマットによる金属の被覆
Earle T. Montgomery, 他二名 U.S. 2,775, 531, Dec, 25
1956.

metal-metal oxideの微粉末を flame spraying によっ
て metal を被覆し耐火性を与える。例えば Ni-MgO, Al_2O_3 -
Al, Ni-ZrO₂, Co-MgO等。

- 5683d 高温に対する金属部の保護
Aktiengesellschaft Brown, 他二名. Swiss 311,814,
Feb. 15, 1956 (Cl. 44d)
MgO, Al_2O_3 , BeO, ThO₂, ZrO₂ 等で被覆保護する。

- 6963 軟化点におけるガラスの表面張力
M. A. Dolov. Zhur. Fiz, Khim. 30, 1579-83 (1956)
硝子及び他の高粘性物質の軟化点における表面張力を測定する
方法を検討した。新方法として数分間で測定する鈎糸を变形した
方法をのべ、種々の硝子で測定した結果は、最も信頼しうる文献
のデータとよく一致した。

- 6972 耐火物
Leslie A. Austin, 他一名. U. S. 2,775, 526, Dec.
25, 1956.
不熔融性耐火物として Periclase, magnesioferrite 及び
magnesio chromite の様な MgO spinel の少くとも 1, 2

を加え、均一分散状態に成長せしめた耐火物を製する方法。

6972 Zrの耐火物

Luisa Ferroni. *Ital.*, 498, 221, Sep. 29, 1954.

Zr 含有砂を良質陶土 8%, 石英 2% と混合 1700° に加熱 (1000° に達して後は毎分 10° の割合で) する。此の煉瓦は 2000° に耐える。

7078d Na-Ca-Mg-Al 珪酸塩硝子の電導度

K. A. Kostanyan. *Izvest. Akad. Nauk* 9, No. 8, 2-15 (1956)

SiO_2 68-76%, Al_2O_3 0-6%, CaO 4-10%, MgO 0-6%, Na_2O 12-18% の硝子の比伝導度は $\log K = A - (B/T)$ (100-500°C) に従う。

B は 4000 ~ 4500 cal.

560 ~ 600-650°C では $\log K = Ax + By + Cz + Dw + E$
x, y, z, w は夫々 Na_2O , CaO , MgO , Al_2O_3 の含量, A, B, C, D, E は恒数を示す。

7078e 結晶化した珪酸塩硝子の電気伝導度

V. V. Yargin 他一名. *Zhur. Priklad. Khim.*, 29, 1749-53 (1956)

7671i 熔融硝子の粘度の温度依存

J. Cornelissen, 他二名. *Chim. & ind. (Paris)* 27, 69-78 (1957)

7674k 硝子-金属シールにおける粘性流れ

H. E. Hagg. 他一名. *J. Am. Ceram. Soc.* 40, 58-62 (1957)

SiO_2 71.3%, Al_2O_3 2.0%, Na_2O 17.4%, BaO 9.0% 及び As_2O_3 0.3% の硝子と Ti 鋼のサンドウィッチ型及び円筒型シールにおける粘性について。

7678a 硝子溶融炉

A. A. Sokolov. 他三名. U.S.S.R. 104, 609, Jan, 25, 1957.

12. その他

15 低温における薄い金属層の電気伝導度

B. Todor. *J. phys. radium* 17, 213~19 (1956)

(1) ガラス上に安定且清浄な薄い金属層を得る方法。

(2) 42°K まで下げたときのこれらの層の電気抵抗の測定が記述されている。

温度、吸着ガス及び potential の効果が決定されている。

195 ハンドアーク溶接に関する2~3の電極の衛生的評価

E. I. Vorontsova, 他一名. *Gigiena i Sanit* 21, No. 8, 35~41 (1956)

Mn, CaF_2 及びオーセナイト型を含むアーク溶接の電極の7つの代表的な品質が操作中 HF, CO 及び N_2O_5 の生成を見るために試験された。エアロゾルの最高濃度が Mn-被覆電極によって生じる。エアロゾルの有害効果からこの仕事を保護するための示唆が論じられている。

678 液体アンモニアによるシアン酸ナトリウムの精製

Suekichi Abe 他一名. *Bull. Chem. Research Inst Non-ag. Solns. Tohoku Univ.* 5 No. 1. 11 (1955)

不純原料から NaCN と NH_4NO_3 と MeOH の入った液体アンモニア溶液で抽出して精製する。この方法で次のことがわかった。

(1) $0-30^{\circ}$ における NaCN と NaCNO を含む NH_4NO_3 又は NH_4Cl の液体 NH_3 溶液の比重。

(2) $0-30^{\circ}$ における液体アンモニア中における NH_4CNO の尿素への転位速度。

678 ハイドロサルファイトの生成に関するアマルガム法

⑤. J. Gerritsen. *Dechema monograph* 26, 277-300 (1956)

930 重金属のアמיד VIII. タタニールアמיד

O. Schmitz. *Dumont* 他一名. *Z. anorg. u. allgem. Chem.* 284, 278-87 (1956)

0° で液体 NH_3 中の KNH_2 液にピリジン液又は $\text{TiO}(\text{SCN})_2^-$ の K 塩を付加すると褐色沈殿が生じ濾過洗滌 N_2 ガスで乾燥して非晶質の $\text{TiO}(\text{NH}_2)_2$ (I) を与える。

製品は遊離の KSCN を少量含有している。

979 Fe, Co 及び Ni 粉末のアマルガム - 冶金的製法

Rolf Brännland, 他二名 *Svensk Kem. Tidskr.*, 68, 380-6 (1956)

Fe, Co, 及び Ni 粉末を Hg 陰極上に電解沈着によってつくる方法について、その電析法、分離法、粒子の大きさ等をのべている。

991 スチール溶融浴における炭素酸化のモデル研究

V. I. Baptizmanskii *Nauch. Trudy Dnepropetrovsk. Met. Inst.*, 1953, No. 30, 58-61

方法は Andrew 及び Matyukha によって述べられたように研究した。その結果、沸騰金属中の CO 気泡の生成は液体金属中と固相が金属と接触している時のみ液相の界面相に生成することが結論された。

1012 腐蝕の電気化学的機構の現在の知見

W. Schwarz *Metall.* 10, 921-5 (1956)

局部電池、抑制剤の作用、金属イオン濃度を抑制する物質の影響、陽極消費を含む腐蝕過程が論じられている。

1555 塩製造の工業的方法に関する討論

B. D. Mel'nik. *Khim. Prom.* 1956, 193-6

塩は温度による溶解度変化に基づいて2つのグループに細分される。

(a) 溶解度が最初温度とともに上昇し、無水塩又は結晶水の少量を含む塩を形成するとともにある温度で実際上0におちる。

(b) 溶解度が温度とともに増大する。大抵の塩化物、硝酸塩、 NH_4 塩、 H_3BO_3 はこのグループに属する。

1762 新しい燐酸ナトリウム

Edward J. Griffith. *J. Am. Chem. Soc.* 78, 3867-70 (1956)

H_3PO_4 及び $NaH_2PO_4 \cdot H_2O$ の混合物を $500-600^\circ$ に加熱し、その溶体を $300-50^\circ$ で結晶させると、一般式で $Na_xH_y(PO_3)_{x+y}$ で示される種々の新しい結晶性燐酸塩を生成する。さらにこれらの2-3についてその性質が研究された。

2404 電弧炉用電極

Mettalwerk Plansee G. m. b. H. *Austrian* 188, 721, Mar. 25, 1957

高融点金属を融解するための電弧炉の電極片はWとMoのshaftよりなりとかしてWのtipとしたものである。

3307d 原子炉における熔融金属の熱伝導と対流係数

Lino Mattarolo *Tecnica, ital.* 21, 377-87 (1956)

3323h アルカリの錫酸塩浴を用いる銅線への連続錫メッキ

M. K. Schurter. 他一名. *Wire & Wire Products* 31, 1201-2, 1204, 1255-7 (1956)

3323i 熔融電解質中においてCu, AgなどとPbより成る二成分合金の電気化学的分離

A. A. Kalatic. 他一名 *Ukrain. Khim. Zhur* 22, 466~71
銅及び銀を含む鉛を極とし、 $PbCl_2 + KCl + NaCl$ の共融組成の塩を電解質として熔融塩電解法で銅を電解質中へ、銀を陽極へ分離する。

3341h 弗化砒素(Ⅲ)の塩素化

Haward M. Dess. 他二名. *J. Am. Chem. Soc.* 78,
5730~4 (1956)

3362b 原鉍中のWの分光分析による定量法

I. Pacheva. *Izvest. Butzar, Akad. Nauk, Otdel, Fiz.-Mat. i Tekh. Nauki, Ser. Fiz.* 4, 73~83 (1954)

3418e 815°CにおけるNi, Mo, Feの合金に対する熔融苛性ソーダの作用

G. P. Smith. 他一名. *U. S. Atomic Energy Comm. ORNL-2131*, 7pp (1956)

Ni 70% 以上を含む MoFe 合金の815°CでNaOHによる腐蝕を測定、Fe及びMoが固溶体より抽出され表面が多孔性となる事を認めた。

4064e 高温研究における太陽炉

Tibor S. Laszlo *Science*, 124, 797~800 (1956)
Review

4089h Fe, Co, Ru, Rh, Pd, Irなどの三弗化物の結晶構造

M. A. Hepworth. 他三名 *Acta Cryst* 10, 63~9 (1957)

FeF_3 , CoF_3 , RuF_3 , RhF_3 , PdF_3 , IrF_3 などのrhombohedral結晶の構造に関する常数

4101g 2~3の非水イオン解離性溶媒中の反応

V. Gutmann. *Quarterly Revs.* 10, 451~62 (1956)
Review.

- 4191b 溶媒としての無水ダイエチルエーテル中のイオン反応
Ⅲ エーテル溶液中の数種の金属ハライドの解離とアルカリアルコールとの置換を測定するための高電圧電解の応用

Gerhart Jander, 他一名, *Z. anorg. u. allgem. Chem.* 287, 138~51 (1956)

種々の物質の Et_2O 溶液を Et_2O の分解電圧以下の高電圧で電解して、その結果より何等新しいイオンの生成を認められず、又ファラデーの法則の成立することを認めている。

- 4192i ハロゲン及びポリハライドの化学
Ⅷ. ハロゲン化沃度とハロゲン化アルミニウムの反応
Ⅸ. アセトニトリル溶液中の高ポリ沃化物錯塩の電導度測定

Alexander I. Popov, 外二名 *J. Am. Chem. Soc.*, 78, 5737~40 (1956)

$\text{AlCl}_3\text{-ICl}$, $\text{AlBr}_3\text{-IBr}$, $\text{AlCl}_3\text{-IBr}$, $\text{AlBr}_3\text{-ICl}$ などの MeCN 溶液をつくり、その溶解反応を検討して *poly halogen anion* IClX^- 又は IBrX^- の生成を認めている。

また *tetramethyl ammonium*, *tetrapropyl ammonium* などの *polyiodide* の MeCN 溶液の電気伝導度を測定して I_5^- , I_7^- 等の *dissociation const* を求めている。

- 4217b 採鉱工業の総説

Cabriel F. Cazell 他一名 *U.S. Bur. Mines, Minerals Yearbook* 1, 1-44 (1953)

- 4666h 金属ハライドの精製

Horace N. Lander *U.S.* 2,770,526 Nov. 13 (1956)

$\text{Cl} + \text{CCl}_4$ の混合物で 500°C 前後にて処理して、精製と脱水を行う。

- 4905h Sb および Te の精製

F. I. Vasenin *Fiz. Metal, i Metallorod., Akad. Nauk*

S.S.S.R. 3, 360-2 (1956)

5×10^{-2} mm Hg で蒸留. 500°C で Te, 600° で Sb が蒸出する。

49260 Mo および W の 蝋 付

Robert Steinitz U.S. 2,775,809, Jan 1, 1957

Mo_2B (3~7% B) を使用. $2000 \sim 2060^{\circ}\text{C}$ で 溶融 接合 する。

真空中, 不活性気流中で行う。

54969 人造グラファイトの微細構造

C.N. Spalvaris *J. Phys. Chem.* 60, 1480-3 (1956)

N adsorption-desorption によって, surface characteristics を研究。

6306 Na と Pb の 塩化物 及 沃化物 の 不可逆-逆系

I.I. Il'yasov 他一名 *Zhur. Obshchei Khim* 26, 2393-8 (1956)

Na, Pb/Cl, I 系について研究した。I の酸化を防ぐため乾燥 CO_2 の 雰囲気 で 溶融 した。結晶の 5 種 領域 を 観察 した。その 一つ は $\text{PbCl}_2 \cdot \text{PbI}_2$ に 屈し, 分解 なし に 溶融 する。この 系 は 3 個 の 共融 点 を もっ て いる。

又, 複分解 反応 が 錯塩 形成 に あたっ て 行わ れ て いる。

6400 溶融臭化鉛中における電解法による臭素の同位元素濃縮

A.E. Cameron, 他三名. *Z. Naturforsch.* 11a, 203-5 (1956)

Br^{79} を PbBr_2 融体の電解によって濃縮した。電流密度 5.3 A/cm^2 , 分離率 1.28/日。Br 同位元素の拡散速度の相対的の差は 0.11% で質量効率 $\mu = -0.044 \pm 0.001$ に相当する。同位元素の濃度は質量分析器及び中性子賦活によって決定した。

6404 酸化物鉱石からの Mn の回収

Marvin J. Udy. U.S. 2,775,518, Dec, 25, 1956

密肉型開放電弧炉中でコークスを還元剤として熔融状態で Mn, Fe, Ca 及び Si よりなる充填物からヘロマンガえられる。少量の CaC_2 を生ずるために充分な CaO とコークスを入れ、電極は融体上 0.5 吋、表面から 2 吋の間に保持しなければならぬ。

6496 熔融鉄合金の処理

Maurice C. M. Grandspierre U.S. 2,781,260. Feb, 12, 1957.

熔融鉄又は鋼に、例えば Mg, Ca、或いは Ce の様な金属を導入する方法に関する特許。

6909 イオン交換とその応用、冶金工業におけるイオン交換物質

T.R.E. Kressman Soc. chem. Ind (London) 1955, 67-72

マクミラン書店(=ニューヨーク)出版 1956 年の書籍

exchange and its applications の一部

7186b 臭化リチウム熔融態の電気易動度による Li 同位元素の濃縮

Arnold Lundén Z. Naturforsch. 11a, 590-2 (1956)

7186d 塩化亜鉛熔融態中の電気易動度による塩素同位元素の濃縮

A. Lundén 他一名 Z. Naturforsch. 11a, 520 (1956)

7198d 金属同位元素の電解分離

James, H. Andrews, 他三名 Chem. Eng. Progr. Symposium Ser, 52, No. 19, 49-52 (1956)

Ni^{63} は Ni の他の同位元素よりも貴金属的挙動するのを利用する。

Ni, Cd, Ag の電解液について行った。

- 7204a 溶融塩浴から水分を除去する電解方法
Bertram C. Raynes U.S. 2,782,156, Feb. 19, 1957
Ti 電解時の水分除去法
- 7213d 溶融状態に於ける金属と塩類の反応。塩化銀
と亜鉛の反応
A. P. Palkin. 他一名. Zhur. Neorg Khim 1, 2155-9
(1956)
- 7270b Cu-Zn 濃縮物の沸騰層の硫酸酸化焙焼
A. R. Babenko. 他一名. Vestnik Akad. Nauk Kazakh
S. S. R. 13, No. 2, 78-81 (1957)
- 7287b 高融点金属及び合金の電弧溶融
Jack Preston U.S. 2,782,114, Feb. 19, 1957
Ti, Zr, Mo, Th, Hf, Ta, Cr 及びそれ等の合金の電弧溶融。
- 7664c 石英結晶の生長
Ernest Buehler U.S. 2,785,058, Mar. 12, 1957.
NaOH 水溶液 380°以上での石英結晶の生長。
- 7678c 金属に対する低熱放出被覆
Eric A. Brandes. 他一名 U.S. 2,781,636, Feb. 19
1957.
溶融 SiO_2 , ZrO_2 , MgO , Al_2O_3 Cordierite 或いは CeO_2
で金属を被覆すると熱放散が低下する。

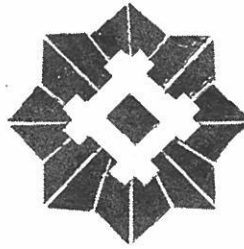
溶融塩委員会記事

試
薬

営業品目

JIS分析用試薬	指示薬
JIS一般試薬	色薬
メルク社製品	写真薬
ディプロ社製品	クローム社製品

株式 会社



半井萬紹商店

京都市中京区二條通烏丸西入 TEL(3) 5522・5523・5524

学位論文
講義テキストの印刷は

北斗プリント社

京都市上京区堀川通今出川下ル TEL(44) 6546

溶融塩委員会記

昭和32年9月24日

準備相談委員13名に第1回相談会通知の発送

昭和32年10月8日

準備相談委員11名(北川、松尾、門田、中井、柳田、山下、河根、田村、塩川、吉沢、渡辺)が大阪大学工学部会議室において第1回準備委員会を開き、会の性格、行幸内容と実行方法等につき相談した。

昭和32年10月28日

下記の内容で大学研究所関係27通、会社関係72事業所宛会員勧誘状の発送。

拝啓 晩秋の候愈々御清祥御慶び申し上げます。

楮て最近の電気化学は理論および応用共、大変進歩して参りましたが、この中で溶融塩電解分野は他分野に比較して公表報告が少いように思われます。このことは溶融塩電解に関係する人々が少いためではなく、技術上の諸点が水溶液に比し困難であり、又測定値に再現性がないため、得られた結果に自信を失うことが多く、これらは溶融塩を研究する方々の共通の悩みと存じます。又研究上理論的、実際の諸点についての行きづまりも相談する人々が限定され、前進し難いことも多々あると思われます。

このような理由から溶融塩に関心をもつ人々でグループを作り、溶融塩電解を対象とし前述の如き研究上、技術上の諸難点を相互に話し合い解決し、且前進への足掛りを作りたいという考えをもつ方が多いため、去る10月8日電気化学協会関西支部長が世話役となり、次の有志諸氏(日本軽金属、日本曹達、大阪金属工業、新日本金属、住友化学、帝国化工、金曹工業会、大阪大学石野、田村、塩川、京都大学吉沢、渡辺(但ABC順)と相談致しましてこの楮な会の性格行幸内容、及びその実行方法等を別紙の溶融塩電解委員会要項の楮に一応取り決めました。

要項中、才3条の事業内容を更に具体的に書きますと、その1. 研究会は年数回行い発表し得る研究内容の紹介とそれが討論会を学会の発表の如く、窮屈でない和気あいあいとした同学の進歩に役立たせるものにしたいたいということに意見が一致しております。

その2. 文献紹介並に資料の配布とは、文献抄録委員により研究に必要な資料をつくり、興味あるもの又は重要なものは、必要に応じて研究会において紹介し、説明し、又は印刷等を行うつもりであります。その3. 講演会およびその他の集会とは、その道の権威(内外を問わず)および諸外国の工業事情又は外国研究室等の事情に詳しい方の講演会、その他会に必要と思われる集会を考えております。その4. 見学会とは主として熔融塩電解に必要な測定装置、材料、自動制御等の工場見学であります。その5の中には共通問題、例えば何かの測定装置の考案をあるところへ委託し、今までの如く回々に行く不要の研究を省くことを考えております。

しかしこれらは準備委員会での一案であつて、諸事業はすべて全委員によつて才2条の目的を達成するが如き運営方針をとるのは当然であります。才6条の会費は前記の諸事業達成のために必要と思われる額であると考え、準備委員によつて内定したものであります。

同会は前述の如き目的をもっているため、他の学界機関又は他の研究委員会とは異なる運営方針がとられるかも知れませんが、何処までも熔融塩に関心をもつ方々の助けとなる委員会にしたいものと考えます。

幸い前述の主旨に御賛意の節は同封の入会葉書(例参照)御記入の上御返事戴けば幸と存じます。才1回総会を昭和33年7月中旬又は下旬に行う予定でありますから、その総会の準備に関し、御入会下さいました会員の中から、準備委員を選出し、その計画を致したいと思ひますので御多忙中とは存じますが、11月9日(土)までに御返事下さいませようお願い申し上げます。

昭和32年10月28日

熔融塩電解設立準備委員代表者

電気化学協会関西支部長 吉沢四郎

		浴融塩電解委員会入会申込書		No	
申 込 書 の 書 込 例	会 員	会 員 名	〇〇〇〇株式会社	本 社 〇〇工場 研究所	技 術 部 長 〇 〇 〇 代 表 者 工 場 長 〇 〇 〇 〇 所 長 〇 〇 〇 〇
		連 絡 先	〇〇県〇〇市〇〇町 11 番地		
		電 話	(〇〇) 123 ~ 125		
委 員	委 員 名	〇〇〇株式会社〇〇工場〇〇部長(課長)〇〇〇〇			
	連 絡 先	〇〇県〇〇市〇〇町 22 番地			
	電 話	(〇〇) 1234 ~ 1235			

* 会の事業遂行のために委員会に御出席いただける可能性のある代表者

昭和 32 年 11 月 13 日

準備相談委員 17 名に才 2 回準備相談会通知の発送

昭和 32 年 11 月 22 日

準備相談委員 8 名(田村、森山、小川、井上、村井、柳田、吉沢渡辺)が京都神戸屋において才 2 回準備委員会を開き、才 1 回浴融塩委員会開催、プリント作成、文献抄録等について相談した。

昭和 32 年 12 月 16 日

文献抄録委員に依頼状及びカードの発送

昭和 33 年 1 月 4 日

準備相談委員 17 名に才 3 回準備相談会通知の発送

昭和 33 年 1 月 22 日

準備相談委員 9 名(有森、塩川、井上、田村、森山、内田、村井吉沢、渡辺)が大阪大学工学部会議室において才 3 回準備相談会を開き、文献抄録作成、才 1 回総会、才 2 回総会等の具体的問題について相談した。

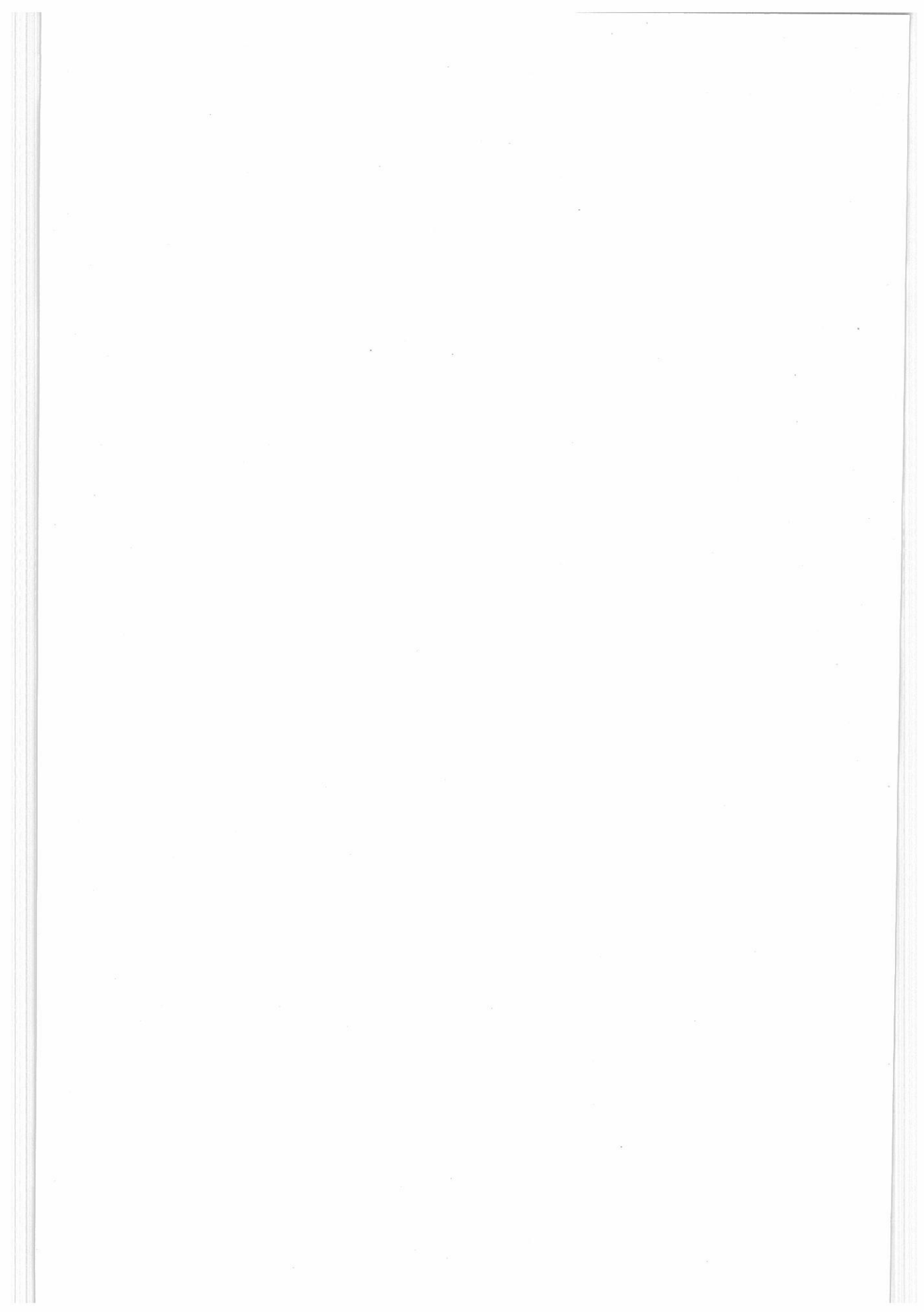


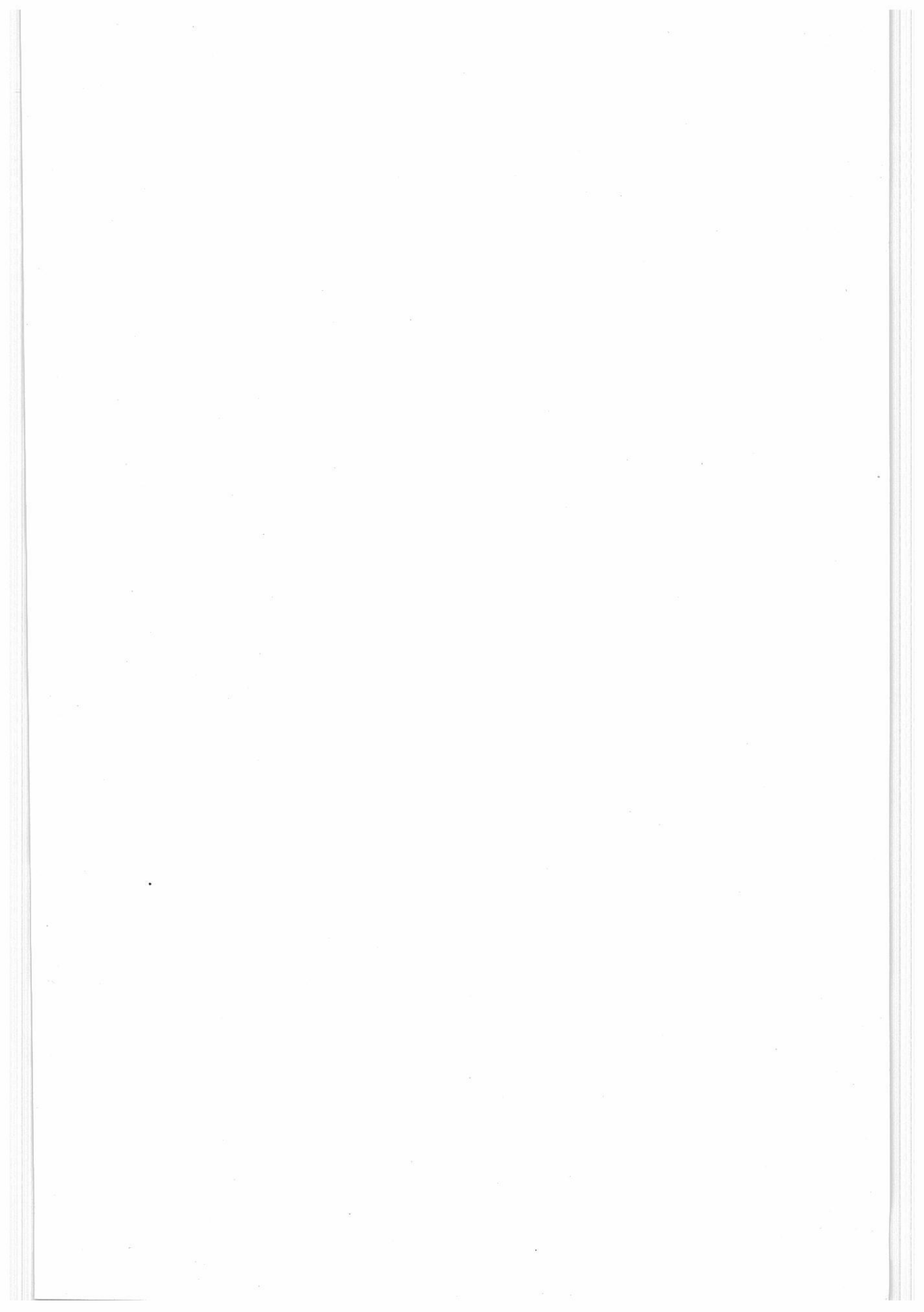
Figure 1: A technical drawing of a rectangular structure with a grid overlay.

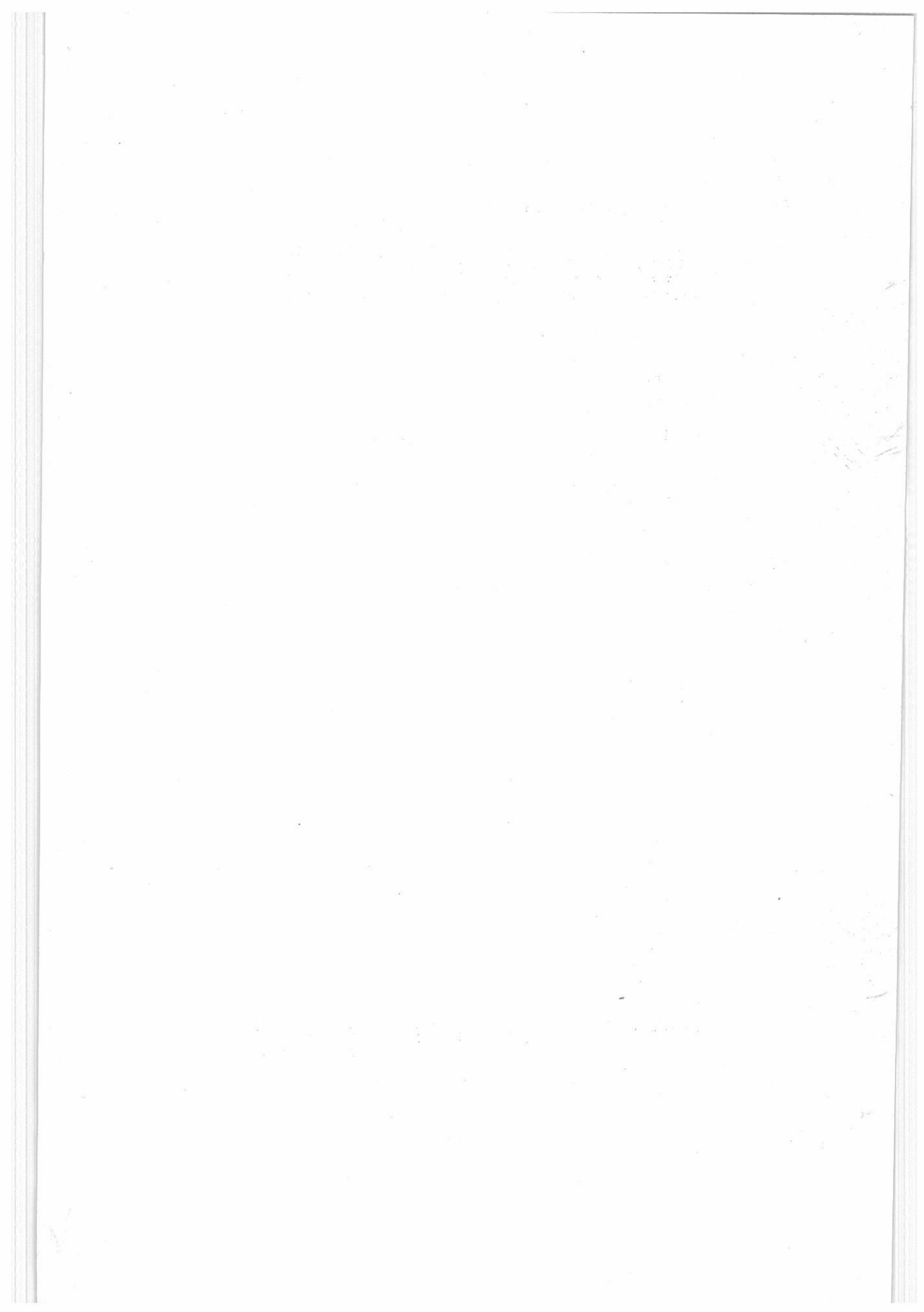
The drawing illustrates a rectangular structure, possibly a component of a larger system, with a grid overlay. The grid is composed of several horizontal and vertical lines, creating a series of small squares. The object has a slightly irregular shape, possibly representing a specific component or a section of a larger structure. The drawing is enclosed in a dashed rectangular border.

The drawing is a technical illustration of a rectangular object, possibly a component of a larger system. It features a grid overlay on its top surface, consisting of several horizontal and vertical lines that form a series of small squares. The object's shape is slightly irregular, suggesting it might be a specific part or a section of a larger structure. The entire drawing is enclosed within a dashed rectangular border.

The drawing is a technical illustration of a rectangular object, possibly a component of a larger system. It features a grid overlay on its top surface, consisting of several horizontal and vertical lines that form a series of small squares. The object's shape is slightly irregular, suggesting it might be a specific part or a section of a larger structure. The entire drawing is enclosed within a dashed rectangular border.







千野の電位差計式 自動温度調節計

- 型式 175
- 対時昇降機構付
昇降速度(標準)
5°C ~ 400°C/hr (18段階)
- 温度範囲 0-1600°C
- 電気炉、加熱炉、熔融炉、コークス炉等
各種炉の温度調節に好適
- 梯形波プログラム制御可能



営業品目

電子管式自動平衡温度計
熱電・抵抗各種温度計
工業用計器盤
硝子電極PHメーター
アイソトープ応用計測器
ゴム・塗料・プラスチック試験機
ロータメーター・瓦斯熱量計
低温度恒温槽・恒温恒湿槽

株式
会社

北濱製作所

代表取締役 青木 捨三

大阪市東区北浜3丁目39・電大阪(2)4701(株)1097

出張所 新居次市敷島通6丁目 電話 3980



の OXIDE-CERAMIC

S.S.A. 耐火物 (半融アルミナ質磁器)

特長

1. 化学組成 = $Al_2O_3 > 96\%$
2. 比重 = 3.65
3. 吸水率 = 0
4. 硬度 = 9 (モース)
5. 耐火性 = 使用法により1800°Cに耐る
6. 機械的強度が高い
7. 高温に於ける電気絶縁度が高い
8. 化学抵抗 = 質が緻密であるために溶剤の浸入を困難にし特に炭酸ソーター、過酸化ソーター、塩化カルシウム、塩化ナトリウム、可性ソーター等に強い化学的抵抗を示す

用途

1. 耐火性、気密性、化学的安定性を利用して
 - A. 冶金研究用各種金属熔解用坩堝
 - B. Alkali Fusion 用各種坩堝
 - C. 硝子研究用坩堝
 - D. 高温用パイロメーター用保護絶縁管、燃焼管、ボート。
2. 硬度・機械的強度を利用して

乳鉢、ポットミル及球石

MgO 耐火物 (電融マス不シヤ質)

1. 化学組成 = $MgO > 96\%$
2. 嵩比重 = 2.72
3. 気孔率 = 23.10%
4. 吸水率 = 8.30%
5. 熔融温度 = $> 2500^\circ C$

高周波、真空高周波、クリスタル、タンマン炉を使用する各種金属の熔解に最適

- A. 純金属の熔解
- B. 高温を必要とする特殊合金の熔解
- C. 強塩基性slagを用いる金属の熔解

JIS 表示 許可工場

日本化学陶業株式会社

大阪市東区高麗橋2丁目 52

東京・九州