

Vol. 8
No.29

1969
March

伝 熱 研 究

News of HTSJ

第 29 号

日 本 伝 熱 研 究 会
Heat Transfer Society of Japan

目 次

論 説

公害と伝熱	篠原 久	1
-------	------	---

ニュース（地方グループ活動）

§ 1. 九州研究グループ	4
§ 2. 関西研究グループ	5
§ 3. 関西研究グループ	7

寄 書

雑 感	山田 悦郎	13
-----	-------	----

日本伝熱研究会ニュース	16
-------------	----

会 告

§ 1. 第6回日本伝熱シンポジウム参加申込要領と プログラム	18
§ 2. 第6回日本伝熱シンポジウムへのお誘い	30
§ 3. 第3回夏期伝熱セミナーのお知らせ	33

文献リスト

定期刊行誌	34
-------	----

論 説

公 害 と 伝 熱

九大工 篠原 久

公害問題に私が巻きこまれたのは、恩師和田正雄先生の故である。先牛は九大在職中から現在まで、つねに各種の公害に関係しておられ、またその関心の程度も相当なものである。

公害の種類は多岐にわたるが、いずれも装置工学ないしは処理工学の対象であるから、いきおい私の専攻である化学工学と無関係ではありえない。その中でも、私が見聞したり、体験したりした公害には、伝熱にかかわるものが意外に多い。

作年末、世論を湧かせたカネミの米糠油事件では、油の真空脱臭用装置における加熱媒体、すなわち塩化ジフェニールの漏洩が原因視されている。一般に水蒸気が加熱媒体として頻用されているが、200℃以上の高温を保持するためだけに、ボイラを設置し、かつ装置を耐圧化することは、経済的には最適とは云い難い。従来、大規模の真空脱臭装置では、“ダウサム”（商品名）の蒸気が高温保持用に使用されているが、この場合もやはり“ダウサム”蒸発用のボイラが必要であつて、その設備費はかなり高がつく。

塩化ジフェニールは、液体のまま300℃位まで安定であるから、これを加熱媒体として用いれば、簡単な加熱炉だけでことたりる。すなわちボイラは不要である。しかも、高温時においても水または空気中の水蒸気に触れなければ、分解しないので腐食性もない。したがつて、中小企業のみならず、広く高温用の加熱媒体として多用されているという。

しかし、加熱炉内の循環用パイプ中で、塩化ジフェニールが過熱され、

350℃以上になると、分解して塩酸ガスが出初め、ついにほ、炭化物がパイプを閉塞するようになる。塩酸ガスが湿り状態でなければ、それほど腐食性が大きいとは思われないが、この過熱はボイラの“からだき”に相当する。したがって、パイプ中の塩化チフェニール液の流速を、つねに2 m/sec位まで高めて保持するための配慮が必要とされている。

例のカネミ事件では、この過熱状態が続いたためか、さらには水の混入なども手伝つてか、加熱炉関係のパイプが修理され、または取り替えられていた。

また、所年魚腸骨や獣骨などを熱処理して飼料を作る、いわゆる化製工場の悪臭が北海道から九州まで、全国の津々浦々で公害視されている。この種の工場の多くは、零細企業ないしは中小企業の規模で運営されており、しかも原料が腐敗しやすく、とくに夏季にはそれが甚だしいので、化製工場の悪臭は各地で紛争をかもし出している。

上記の原料は、これらの工場で蒸煮後、圧搾され、搾り粕と溶液とに分離される。この蒸煮時に発散する蒸気やガスが、また悪臭源となり、さらに搾り粕は多くの場合、熱風による直接加熱で乾燥されるので、これによつてもまた多量の悪臭ガスが発生する。また、粕と分離された、蛋白質を含む溶液は、真空蒸発罐で濃縮されるから、バロメトリックコンデンサーからの排水がまた悪臭を放散する。このように、悪臭の発生源は多いが、以上の操作を完全に密閉式で行ない、さらに乾燥も間接加熱で行なえば、悪臭ガスの発生量をかなり少量におさえることができる。したがってそれだけ悪臭防止の処理がたやすくなる。

悪臭防止対策を企画する場合に、最も困惑することは、悪臭の正確な定量分析法がないことである。いまのところ、直接人間の嗅覚に訴えて、悪臭ガスを空気で何百倍ないし何千倍まで薄めるとにおわなくなる、といった甚だ原始的な方法しかないようである。しかも一度鼻を使つた人は、もうつぎの試嗅には役立たない。鼻はすぐにその臭気に鈍感になるからである。したがって、臭気分析には多数の人々が必要となる。

一般に悪臭ガスは、まず水で洗滌されるが、たやすく水に吸収される

のは、わずかにアンモニア位で、他の臭気成分は水だけではほとんど除去されない。いわゆる活性炭吸着法やオゾン酸化法、または薬液処理法なども、ほとんど効力がないか、あるいはまったく不経済である。わずかに、“ブコリッド”（商品名）と称する一種のイオン交換剤や、石炭を硫酸処理したスルホン化石炭（商品名：エスタン）などが、かなりすぐれた脱臭性能をもっているが、これらも、必ずしも経済的で完全な脱臭剤とはいえない。

北ヨーロッパでは、燃料を用いる燃焼酸化法が採用され、大いに脱臭効果をあげていると聞く。しかし、この方法といえども、多量の悪臭ガスを処理することはできない。というのは、燃料をボイラ用、または間接乾燥用高温ガス発生炉に用いなければ、不経済となるからである。また、この方法は750℃以上の高温でないと、完全な効果を發揮できないといわれている。悪臭ガスの量が少なければ、燃料燃焼用の空気の代わりとして、悪臭ガスが酸化されそして脱臭されるわけである。

さて、燃焼処理による公害防止設備としては、いわゆる塵芥焼却場が昔からその存在価値を示している。しかし、最近では塵芥の種類も多くなり、またその性質も大きく変化してきたので、ここでもむずかしい問題が多出しているようである。

バグフィルターは、脱塵器として古くから多くの工場で、完全に近い脱塵性能を發揮しているが、微粉が高温の排ガス中に含まれる場合には、高温のために戸布がいたむので、その排ガスをわざわざ冷却しなければならぬ場合さえもあるという。

以上では、伝熱に関係のある2、3の公害例について、愚見をのべたが、以上の外にも、もつと伝熱に関係の深い公害があるだろうし、または新しく出現するであろう。

近年、多発しつつある公害の対策を考える場合には、伝熱関係はもちろん、さらに広い視野と技術とが痛切に要望されることが多いと思うのは私だけではあるまい。

ニュース（地方グループ活動）

§ 1. 九州研究グループ

昭和44年2月7日於九州大学工学部

a) 乱流自由対流境界層におけるうず拡散係数について
九大生研 藤井 哲

乱流自由対流に関する Eckert-Jackson, Bayley, 山県, 藤井, 加藤らの理論解を Griffith-Davis と Cheesewright の実験結果と比較して, 温度場は比較的よく合致するが, 速度場の解はいずれもよくない。しかも理論解に使われている方程式に実験値を代入してみると, はなはだしい矛盾があらわれる。温度に関するうず拡散係数に限れば, 加藤らの仮定の近似は比較的よい。以上の説明の後, 実験値の精度, 理論解法の評価などについて討論した。

b) 自由対流に関する試考二つ
宇部工専 山県 清

周囲流体に高さ方向の温度勾配がある場合の自然対流について, Cheesewright(Int.J.Heat Mass Transfer, 10(1967)1847)の解は体膨張係数のとり方のあやまりのため見掛上相似解になっていることが数値的に説明され, 浮力の考え方について討論された。

次に水平平板下面の層流自然対流熱伝達係数は多くの実験や理論で $N_u = KR_g^{\frac{1}{5}}$ と与えられ, 係数 K にも類似の数値が与えられている。Stewartson(ZAMP, IXa, (1958)276)や Sparrow-Guinle(Int.J.Heat Mass Transfer 11(1968)1403)の解は一見数学的に厳密

なように見えても物理的に奇異な点が多いことを指摘。あらためて一つの単純な考え方が示された（シンポジウムで発表予定）。

c) 核沸騰熱伝達に及ぼす圧力の影響に関する問題点

九大工 西川 兼康

従来の実験結果と整理式を網羅して、相互の一致点と差違を分類し、実験条件の与え方によつて異なるデータが得られる可能性を沸騰のメカニズムに関連して説明。圧力の影響を比較するためには伝熱面がスケールで十分汚損された場合のデータを用いるべきことを結論し、実験計画がのべられた。

§ 2. 関西研究グループ

昭和43年10月29日 於京都大学工学部

a) 第3回全ソビエト熱・物質移動会議に参加して

京大・工 水科 篤郎

〃 桐栄 良三

b) 欧州における伝燃の研究

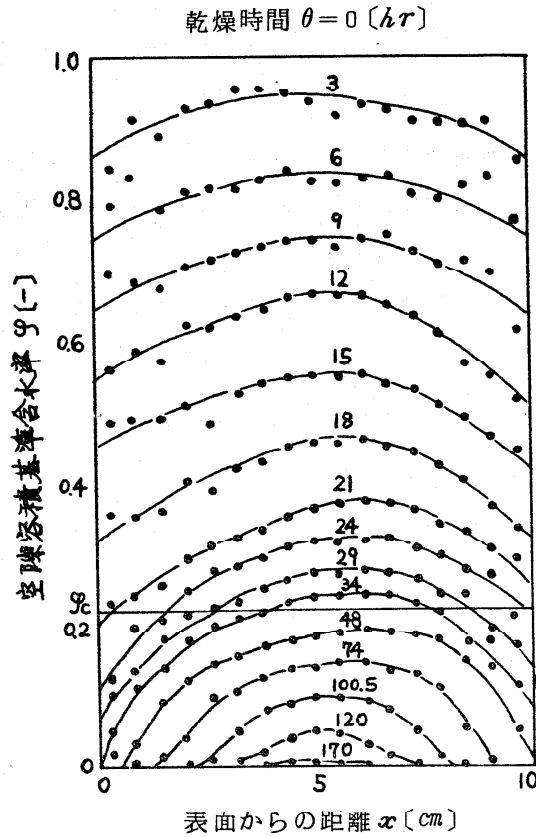
京大・工 岐美 格

c) 伝導乾燥における熱・物質同時移動について

京大・工 岡崎 守男

固体乾燥は熱および物質の同持移動操作の典型的な一例であるが、特にこの場合には対象物体の物理的性状が複雑多岐に亘り、かつこれに影響されるところ大なるため普遍的な表現は困難である。ここでは多孔質固

体の伝導乾燥における基本的因子を見出し、現象のモデル化を通してその機構説明を試みた。用いた実験試料は断面が $3 \times 4 \text{ cm}$ 、高さ 10 cm の耐火断熱レンガの角柱である。角柱底面を加熱板と接触せしめることにより一定温度に保ち、上面を空気流中にさらすことにより乾燥を行なわせる。温度分布は熱電対により、また局所含水率の測定は電気容量法によつた。含水率分布の一例を第1図に示す。対流乾燥の場合と異なり局所含水率の減少は表面および底面で著しく、図で明らかのように中央に含水率のピークを生ずるのが伝導乾燥の特長である。試料全体としての平均含水率の減少速度すなわち乾燥速度および温度分布の時間的变化よ



第1図 含水率分布曲線 (HB-18)

り、表面蒸発期間、減率乾燥期間がそれぞれ存在することが明らかになった。つぎに機構説明であるが、今回は表面蒸発期間のみについて行ない、減率期間については後日を期した。伝導乾燥の場合には表面蒸発期間においてすでに温度分布が存在するため、これに基づく水蒸気移動が起こり、物質移動のみならず熱移動の面でこれらを考慮する必要がある。ここでは材料内部に保有される水はすべて自由水であるとする仮定のもとに、熱および物質の移動（水蒸気移動、液状水移動の双方を考慮した。）に関する微分方程式群をたてて、その数値解と実測値の比較をした。温度分布、含水率分布とも両者はかなりよい一致を見たが、含水率分布については試料底部の様子にやや差が生じた。この原因としては材料温度勾配に基づく液状水移動機構の把握に問題があつたためと推定されるが、詳細は今後の検討に待たねばならない。

§ 3. 関西研究グループ

昭和44年2月4日 於京都大学工学部

a) スリットからの噴出しに伴う流れについて

同志社大・工 吉川 進三, 能登 勝久

熱と物質の同時移動現象は工業上多くの分野において見ることができ、その実験的および理論的研究も多く発表されているが、物質移動のある場合の熱伝達率に関しては、理論と実験とは必ずしも一致していない。不一致の原因の一つとして、吹出し冷却を例にとれば、理論では吹出しが連続的に行なわれているとされているが、実際には不連続的に行なわれていることが考えられる。すなわち、吹出し率が小さい場合には不連続吹出しの効果がわずかであるが、吹出し率が大きくなると、伝熱面からの物質移動は噴流の集合と考えられ、したがって噴流によつて噴出口付近に誘起される流れが伝熱現象に重大な役割を果すと考えられる。と

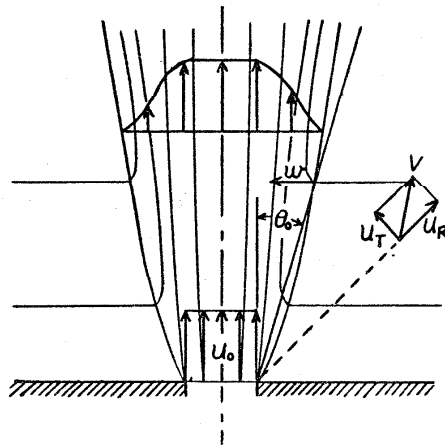


図 1 単一噴流

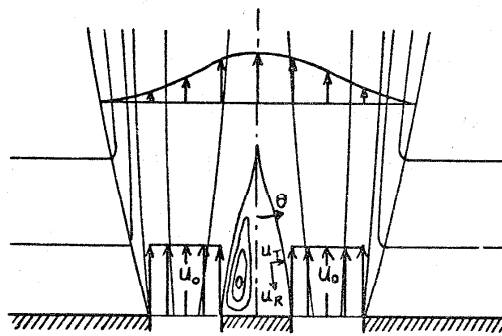


図 2 平行二噴流

ところで、噴流に関する研究は数多く発表されているが、噴流によつて噴出口付近に誘起される流れに関する研究はほとんど見当たらない。同じく噴流によつて誘起される流れであつても、噴流が1個の場合(図1)には半無限空間から誘起されるが、2噴流の間(図2)では、限られた領域内で2次的流れが誘起されるので、その様子は大分異なる。本研究は最初に単一噴流によつて誘起される流れについて、次に平行二噴流の中

間領域において誘起される流れについて解析を行なつて、その結果と実験結果とを比較検討したものである。

まず、単一2次元噴流によつて誘起される2次的流れの解析にあつて、無限空間から噴流に吸込まれる流体の速度 w は、層流、乱流を問わず噴流出口速度 u_0 と噴流の拡がり角度 θ で表わされることを得、この速度と壁面上で速度がゼロである条件を用いて、第一次近似として連続の条件と境界条件を満足する速度を求め、次にこれを用いて第二次近似として、壁面近傍で運動方程式、境界条件、連続の式を満足する速度を求めた。実験は熱線風速計を用いて行なつた。熱線風速計には速度 w_R と w_T の合速度 V が感知されるので合速度 V をも計算で求めて実験結果と比較した。理論と実験結果はよい一致を示した。

次に、2次元層流平行2噴流の中間領域の速度を、境界条件に単一層流噴流の理論を応用して、Navier-Stokesの運動方程式を差分表示して数値解を求めた。得られた結果の一例、噴流出口速度が 20.0 cm/s

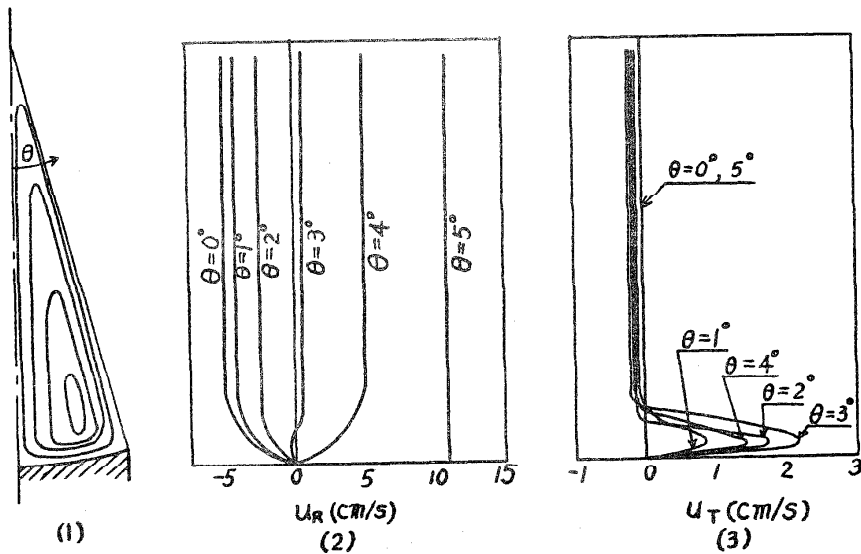


図3 速度分布

の場合の結果を図3に示す。図3(1)はフローパターンであり、(2)(3)はそれぞれ速度 u_R , u_T の分布である。図2の θ が 0° 上を壁面に向つて降下する速度の数値解と実験結果は、ほぼよい一致を示した。得られた数値解より次の事柄がわかつた。2噴流の中間部にできる渦の中心位置は、噴流出口速度が大きくなるにつれて壁面を離れる。2噴流の中間部の速度分布は、中間部分にできる2つの渦の中心を上下に二分して渦中心より下方で速度変化が大きい。中間部分内を壁面に向つて降下する最大速度と噴流出口速度の比は約0.3である。

ロ) 吸着性材料層の乾燥における熱、物質移動

神大・工 林 信也

乾燥の問題は、恒率乾燥期間において問題になる表面の移動係数と、減率乾燥期間において主として問題になる材料内の水分の移動機構の問題にわけられる。この報告は減率乾燥期間における材料内の吸着水分の移動機構についての検討結果をのべた。

内部水分の移動は液状水分移動を伴わないときは相変化のおこつている熱と物質の移動の問題となる。このような問題はさらに一般的には不可逆過程の熱力学において考えられるように熱移動、物質移動の中ですべての考えられる推進力を含まなければならないが、われわれの実験範囲ではこれらの相互作用係数は小さいので省略している。

今、対象としている吸着性の粒子(活性アルミナ、活性炭等)の層内の物質移動の抵抗は、液状水移動を除外して、粒子層間隙をとる水蒸気の拡散、粒子内細孔をとる細孔内拡散および水蒸気の吸着、脱着の諸過程が考えられるが、もつとも現象に則した簡単化として粒子近傍の水蒸気はその粒子の含水率に対する平衡関係にあると考えた。その際、物質移動に対する微分方程式は

$$\kappa \frac{\partial \Gamma_w}{\partial x^2} - \frac{\partial \Gamma_w}{\partial \theta} + \frac{D_v}{\mu} \cdot \frac{\partial^2 v_D}{\partial x^2} - \varepsilon \frac{\partial v_D}{\partial \theta} = 0 \quad (1)$$

である。これと平衡関係をあらわす式

$$v_D = f(\Gamma_w \cdot t) \quad (2)$$

とを連立させたとき、水分分布の時間的変化を計算により求め、実験結果と比較した。

蒸気密度 v_D が、含水率 Γ_w のみならず、温度 t にも依存するので実験結果との一致は t の時間および場所的变化の実験値を数値計算にとり入れることによりよく一致した。

ただし活性炭の場合は、活性炭粒子の構造に起因すると思われる液状水分移動が存在するので、別に定常移動実験より求めた液状水分移動係数 κ を導入することにより、実験値とよく一致した。

層内の温度変化を同時に解析し、乾燥の問題を熱と物質の同時移動問題として解析するためには、同時におこっている熱移動の微分方程式

$$k_e \cdot \frac{\partial^2 t}{\partial x^2} - C_p \Gamma \frac{\partial t}{\partial \theta} + r \left(\frac{D_v}{\mu} \frac{\partial^2 v_D}{\partial x^2} - \varepsilon \frac{\partial v_D}{\partial \theta} \right) = 0 \quad (3)$$

を連立させてとく必要があるが、これらの変数の間に式(2)の平衡関係を仮定しているため、これと表面において考慮する境界条件と相入れないためか、数値計算の解は、その初期より振動し、かつ発散する。このため熱移動を考慮した場合はある程度近似化した解析解を求めるようにするか、又は移動の方程式に別の考慮を加えてとくかを考えており、目下検討中である。

さらに、これら吸着性材料層の、水分をふくんだ場合の有効熱伝導度あるいは温度拡散率の測定と、式(1)にあらわれる蒸気の層内の移動抵抗係数 μ の測定が必要であり、これらの実験はいずれも目下進行中である。

記号	ε 空隙率	D_v 空気中の水蒸気の拡散係数
	Γ 密度	r 蒸発潜熱(吸着熱)
	k_e 有効熱伝導度	

○) 強制流動並列蒸発管の流動の安定性

神大・工 赤川 浩爾

強制流動並列蒸発管系の流量分配と不安定現象について実験的研究を行なった。流路系は内径 4 mm, 長さ 40 m (L/D が非常に大きく 10,000) の 3 本の蒸発管からなり, 各管はそれぞれ独立の電気加熱炉中であつて, 任意の熱負荷が与えられる。使用流体はフロン 113 であつて, 大気圧から超臨界圧 (臨界圧は 33.7 ata) までの実験を行なった。これにより通常の水を用いた高压の強制貫流ボイラに対する相似が可能である。実験により次の結果をえた。

〔1〕 並列蒸発管を構成する各管の単独の圧力損失 — 流量特性線が単調増加の場合

(1-1) 各管の流量は単管の特性線に従つて一義的に定まる。

(1-2) 超臨界圧領域では特性線は液単相の特性線と一致し, 流量分配も一義的に定まる。

〔2〕 各管単独の特性線が負勾配領域をもつ場合。

(2-1) 一つの総流量に対して安定な平衡点が複数個存在する領域があり, また逸走型不安定を生ずる。また総流量を漸次増加してゆく場合と減少してゆく場合では各管の流量分配は異なる領域がある。すなわち流量分配にはヒステリシスがある。

(2-2) 総流量が増加しても, ある管では流量が著しく減少する場合がある。

〔3〕 脈動型不安定

長い蒸発管では 2 本以上の蒸発管の出口で過熱蒸気が発生している場合には, 総流量は一定であつても, 各管で流動脈動が発生することがある。

寄 書

雑 感

秋田大学 山田 悦郎

昨年7月に、軽井沢で行なわれた伝熱セミナーの懇親会の席上で、伝熱研究の原稿の集り方が少いので、という藤井先生のお話をうかがい、生まれついてのおつちよこちよいから、始めて出席したセミナーの感想などを種に何か書けそうに思つて原稿を引きうけたのですが、だいぶ時期はずれになつてしまいました。そこで、ここでは、地方に生活していて、伝熱学研究の一端をかじつている駆出し、という立場から、普段考えていること、伝熱研究会への注文、感想など、思いつくままに発言させて頂き、諸先生方の色々な御教示を得たいと存じます。

伝熱学に限りませんが、研究の推進力を大まかに分けますと、次のような三つの要素になると考えられます。即ち、本人の能力と情熱、指導者及び協力者などの人的環境、実験装置や文献などの物質、経済面、の三点です。

第一点は、私自身の問題ですが、これをひとまずおき、第三点から始めにとり上げますと、格差は相当量存在すると思うのですが、旧制大学でも、新制大学でもそれなりに予算の不足をなげきながら、色々工夫をこらして装置を作り、古い測定器を改良して実験を行なつているのが現状と考えられますので、ここでは深く掘り下げないことにします。(とはいつても、昨年、東大、東工大、東北大などの研究室を見学した範囲では、当校に比し新鋭の測定器が多く置かれていたのはうらやましいことでした。)

次に、第二点の人的環境については、現在、私が最も望んでいる要素

であります。秋田県内には、伝熱研究会会員はわずか3名(内1名は秋田工専、2名は秋田大学)しかおらず、その上、いずれも秋田大学を卒業して数年後に今まで全然経験がなかつた熱工学の分野にとびこんだ者ばかりです。従つて、未だ研究者としては未熟ですし、満足すべき仕事も出来ておらず、暗中模索の状態を続けながら自分の進むべき方向を見出しつつあるのが現状です。大きな研究室のように、ある問題について皆で討論することも出来ないし、壁につき当つた時に助言して下さる指導者もそばにはおりません。このような欲求不満を緩和してくれるものとして、私は、伝熱研究会のシンポジウム、セミナー、地方グループ研究会などの催しに期待し、自らも多くのものを吸収しようと努めています。ただ、シンポジウムは各人の研究成果を発表し、それを会員に問う場ですから、自由な対話は多くは望めませんし、自分の悩みをぶつつけることは出来ません。これに対しセミナーは、現在自分の知りたいことを教えてもらえる可能性が大きいという点で、すばらしい会だと感じました。同年代の人々と宿泊を共にして、おそくまで伝熱研究について語り合つたり、休憩時に人先生におしかけて教えを受けるなど、セミナー開催の主旨は充分生かされています。しかし、セミナーをより有意義にするための私の希望を上げますと、「伝熱研究」第27号での徳田、土方両氏の文章にもありましたが、現形式の場所では大局観、将来像を主とし、その後、小グループに分けた会を開くということです。そして、この会では、研究の結果と考察以前の、計画、失敗、苦勞、まだ不十分な点などを話し合い、又参加者側からは、自分の現在の問題点などを俎上にして、討論するといった内容がぜひ望ましいと思います。

次に、私自身のことを考えて見ますと、現在自分に欠けていることは、研究実験の経験不足、努力の不足など多くありますが、これらよりもつと基盤にあるべき、研究に対する心がまえ、研究の倫理、哲学というようなものの不足があると思われれます。このことは、一心に研究を進めて行くうちに、自然に身につくものと考えられますが、前記のごとく、砂漠で方向を見つけようとしている者には、「伝熱研究」に寄稿される諸

先生、諸先輩の雑感、断想などに大変教えられて来ました。又雑感は異なりますが、「機械の研究」1月号の各先生の伝熱特集のレポート、特に、甲藤先生の「伝熱工学の現状と将来では、改めて研究のきびしさを指適され、自らの態度を反省いたしました。これからも、いわゆる学会誌、などにはない、身近な文章を諸先生が「伝熱研究」に掲載されることを期待します。

駆け出しと称していても、年は数を重ねましたが、病気のブランクの後この道に入ったことと、気は若いので、しばらくは若手ということであるつもりです。多くの障害を乗り越えて研究を進めて行く場合、私にとって、又、多分私同様の立場にある人々にとつても最大のはげましは、諸先輩、諸先生の素直な御意見、批判、助言であります。これからは、遠慮せず、あちこちの扉をたたいてまわるつもりですので、よろしく御教示下さるようお願いいたします。

自分をレベルアップし、県内の会員も増加させて、いつか秋田県に於て、せめて夏季セミナーを開催することを夢見て、大変勝手な文章を終わります。

日本伝熱研究会ニユース

INTERNATIONAL INSTITUTE OF REFRIGERATION

Commission II: Heat and mass transfer

Commission VI: Air conditioning

THE LIÉGE (BELGIUM) MEETING, 9-11 SEPTEMBER, 1969

Dear Sir,

The I. I. R.'s Commissions II and VI will be holding a joint meeting at Liege, Belgium, from September 9th to 11th, 1969.

The topics to be worked upon at this meeting are as follows:

Non stationary heat transfer through walls; calculation of cooling loads (Comm. II and VI).

Heat transfer with two-phase refrigerants (Comm. II).

Measurements of thermal conductivity and water vapour permeability of insulating materials (Comm. II).

Tests on air treating equipments: room air conditioners, induction air conditioners and fan coils (Comm. VI).

Present problems and special applications of air conditioning (Comm. VI).

Two round-table discussions on laboratory measurements of thermal conductivity and on an air conditioning topic are tentatively scheduled.

The 2,000 B. F. registration fee is brought down to 1,000 B. F. in favour of Commissions members, of I. I. R. associate members and of papers authors. The fee entitles participants to receive documents and proceedings of the meeting.

We feel sure that you will let an international gathering like this draw all your attention and we do hope to get benefit of your active contribution to the proposed topics. We also invite you to try securing a further contribution from some specialists in your own country.

In case you may be thinking of submitting a paper, you are kindly urged to send notice of its title at your earlier convenience and to forward a 200 words summary of it prior to April 1st, 1969 and the full text (a maximum of 2,000 words) in either French or English prior to June 1st, 1969. Any such material should be addressed:

— to the president of the Commission to which the paper is referred:

Prof. F. MATTAROLO, President of Commission II of I. I. R.
Facoltà d'Ingegneria - Istituto di Fisica Tecnica
Via Marzolo, 9
35100 - PADOVA (Italy)

Prof. G. BURNAY, President of Commission VI of I. I. R.
Director of the Thermodynamic Institute and C. E. D. R. I. C.
University of
LIEGE (Val Benoit) - (Belgium)

— and also to the I. I. R. Direction - 177, boul. Malesherbes
PARIS 17ème (France)

Please accept our kindest regards,

Prof. F. MATTAROLO

Prof. G. BURNAY

会 告

§ 1. 第6回日本伝熱シンポジウム参加申込要領
とプログラム

参加申込締切 5月6日・開催 5月29日・30日

申込先：第6回日本伝熱シンポジウム準備委員会

- 共 催：日本学術会議熱工学研究連絡委員会、日本伝熱研究会、日本機械学会、化学工学協会、空気調和・衛生工学会、日本原子力学会、日本航空宇宙学会、日本建築学会、日本冷凍協会
日本機械学会北海道支部、空気調和・衛生工学会北海道支部、化学工学協会関東支部
- 開 催 日：昭和44年5月29日(木)、30日(金)
- 会 場：日本生命ビル講堂(札幌市北3条西4丁目)
〔電話25-9281〕
- 参加諸費：シンポジウム参加費(講演論文集を含まず) 1名 750円
講演論文集 1部 900円(伝熱研究会会員には1部無料配布)
懇親会費 1名 1200円(同伴夫人は無料ご招待)
- 申込要領：①氏名、②勤務先、③所属学会(日本伝熱研究会の会員はその旨明記)、④通信先
⑤シンポジウム出・欠、⑥講演論文部数 ⑦懇親会出・欠(夫人同伴有無)をはがき大
の用紙に明記し、該当費用を添えて現金封筒で下記の所にお申込みください。
- 申込締切：昭和44年5月6日(火)
- 申 込 先：札幌市北12条西8丁目、北海道大学工学部機械工学科第6回日本伝熱シンポジウム準
備委員会 郵便番号000

第1日 5月29日(木)

第I部(第1室)

I-1部(9.00~10.40) (講演は各15分、討論40分)

座長 鳥飼欣 (原研)

(I-1.1) 曲管内2相流、凝縮熱伝達の実験

機正 *成合 英樹(船舶技研) 機正 小関 守史(三井造船)

(I-1.2) 管群を流れる低圧蒸気の凝縮(第2報)

機正 藤井 哲(九大生研) 機正 *上原 春男(九大生研)

機正 平田 勝己(九大生研) 機准 小田 錦介(九大生研)

機准 蔵田 親利(川崎重工)

(I-1.3) 垂直流動沸騰における温度境界層

機正 小林 清志(東北大工) 機准 *新野 正之(東北大工)

機正 飯田 嘉宏(東北大工)

(I-1.4) 垂直流動沸騰における一様発熱棒の軸方向表面温度分布

機正 小林 清志(東北大工) 機准 *新野 正之(東北大工)

月岡 昌人(東北大工)

(休憩 15分)

I-2部(10.55~12.10) (講演は各15分、討論30分)

座長 平田 賢(東大工)

(I-2.1) 非定常沸騰を利用した伝熱面上の気ほう成長の研究

機正 橘 藤雄(東大工) 機正 秋山 守(東大工)

機准 *河島 弘明(東大工)

(I-2.2) 水の核沸騰熱伝達に及ぼす圧力の影響について

機正 *西川 兼康(九大工) 機正 藤田 恭伸(九大工)

繩田 豊(九大工) 平遷 国男(九大工)

(I-2.3) 金属粒を含む水のブール沸騰

機正 土屋 毎雄(東北大工) 化正 *清水 信吾(東北大工)

機正 武山 斌郎(東北大工)

昼休 (1210~1300)

I-3部(1300~1440) (講演は各15分、討論40分)

座長 藤井 哲(九大生研)

(I-3.1) 遷移沸騰理論(第1報-考察)

機正 *戸田 三朗(原研)

(I-3.2) 拡大伝熱面の沸騰熱伝達.

機正 *土屋 每雄(東北大工) 機正 大内 雅樹(東北大工)

機正 武山 斌郎(東北大工)

(I-3.3) 強制対流バーンアウト熱流束に関する研究(Ⅱ)

原正 *北山 正文(広島工大) 原正 川畑 敬志(広島工大)

原正 八塚 利博(広島工大)

(I-3.4) 気液二相流中のバーンアウトに関する研究(第2報)

機正 *青木 成文(東工大原研) 機正 一色 尚次(東工大)

機正 井上 晃(東工大原研) 機学* 松本富士男(東工大原研)

(休憩 15分)

I-4部(1455~1635) (講演は各15分、討論40分)

座長 西川 兼康(九大工)

(I-4.1) バーンアウトおよび遷移沸騰

機正 *甲藤 好郎(東大工) 機正 横谷 定雄(東大工)

(I-4.2) 過渡沸騰バーンアウトの研究Ⅲ

原正 *桜井 彰(京大工研) 原正 水上 勉一(京大工研)

原正 塩津 正博(京大工研) 原正 中村 成男(京大工研)

(I-4.3) 非定常沸騰における伝熱とバーンアウト(Ⅲ)

機正 *河村 洋(東大工) 機正 橘 藤雄(東大工)

機正 秋山 守(東大工)

(I-4.4) クラスタ型燃料のバーンアウト熱流束

原正 *永井 将之(日立) 増田伸一郎(日立)

第 II 部 (第 2 室)

II-1 部 (9.0.0 ~ 10.4.0) (講演は各 15 分、討論 40 分)

座長 青木 成文 (東工大原研)

(II-1.1) 水平円筒まわりの自然対流

—円筒上方に置かれた水平板の影響—

機正 齊藤 武 (北大工) 機正 石黒 亮二 (北大工)

機准 ※藤島 勇二 (北大工)

(II-1.2) 垂直凍結面における自然対流熱伝達

機正 齊藤 武 (北大工) 機正 関 信弘 (北大工)

機正 ※尾崎 脩 (北大工) 機准 岩館 忠雄 (北大工)

(II-1.3) 点熱源からの浮力流れの実験

機正 藤井 哲 (九大生研) 機正 ※森岡 斉 (九大大学院)

機准 須崎 邦夫 (九大大学院)

(II-1.4) 水平面の自由対流について

機正 山縣 清 (宇部高専)

(休憩 15 分)

II-2 部 (10.5.5 ~ 12.1.0) (講演は各 15 分、討論 30 分)

座長 小林 清志 (東北大工)

(II-2.1) 垂直矩形フィン列からの自然対流熱伝達 (第 5 報)

機正 ※相原 利雄 (東北大高速研)

(II-2.2) 人体放熱モデル機構

空正 ※射場本勘市郎 (北大工)

(II-2.3) 日射を受ける暖房空間の熱負荷解析

建正 ※荒谷 登 (北大工) 建正 絵内 正道 (北大大学院)

昼 休 (12.1.0 ~ 13.0.0)

II-3 部 (13.0.0 ~ 14.4.0) (講演は各 15 分、討論 40 分)

座長 岡垣 理 (北大工)

(Ⅱ-3.1) パルスによる熱定数の継続測定

※布垣 義明(三鬼) 中島 輝彦(三鬼) 本田 三芳(三鬼)

榎本 哲也(三鬼) 布垣 寛一(三鬼)

(Ⅱ-3.2) ステップ関数状加熱による熱拡散率の一測定法

—高温時の値を対称とした電子ビーム加熱による一方法—

機正 ※熊田 俊明(東北大工) 機正 小林 清志(東北大工)

(Ⅱ-3.3) パルスまたはステップ関数状加熱の熱定数測定法における不均一加熱の影響

機正 ※熊田 俊明(東北大工) 機正 小林 清志(東北大工)

越島 建三(東北大工)

(Ⅱ-3.4) 熱伝導率自動測定装置の研究

機正 ※三浦 公亮(東大宇宙研) 酒巻 正守(東大宇宙研)

(休憩 15分)

Ⅱ-4部(14.55~16.35) (講演は各15分、討論40分)

座長 関 信弘(北大工)

(Ⅱ-4.1) 過渡現象よりみた断熱材の位置に関する検討

空正 ※松浦 茂(北大工)

(Ⅱ-4.2) 半導体の熱伝導(第2報)

機正 片山 功蔵(東工大) 機正 ※梅宮 弘道(東工大)

(Ⅱ-4.3) 真空凍結乾燥法における熱伝導の研究

機正 片山 功蔵(東工大) 機正 ※林 勇二郎(東工大)

機学 佐久間 滋(東工大)

(Ⅱ-4.4) 熱処理時における鋼材の冷却速度について

機正 山口 富夫(三菱重工) 機正 ※福栄 久宣(三菱重工)

第Ⅲ部(第3室)

Ⅲ-1部(9.0.0~10.4.0) (講演は各15分、討論40分)

座長 大谷茂盛(東北大工)

(Ⅲ-1.1) 充填層の伝熱機構

化工 河村 拓治(広島大工) 化工 石田美智男(広島大工)

化工 × 佐々木勝司(広島大工)

(Ⅲ-1.2) フィン付管冷却凝縮器の計算法

化工 水科 篤郎(京大工) 化工 井内 哲(姫路工大)

化工 × 大島 敏男(京大工) 化学 伊藤 郁雄(京大工)

浜浦 武志(京大工)

(Ⅲ-1.3) 移動層型固・気反応装置の設計法

化工 × 石田 愈(東工大資源化研) 化工 藤田 光浩(東工大資源化研)

化工 白井 隆(東工大資源化研)

(Ⅲ-1.4) 直交流丸型熱交換器の性能について

機准 × 石井 勝也(日本電装) 機正 泉 亮太郎(静岡大工)

(休憩 15分)

Ⅲ-2部(10.5.5~12.1.0) (講演は各15分、討論30分)

座長 杉山幸男(名大工)

(Ⅲ-2.1) 瞬間発熱反応を伴う物質移動の解析

化工 × 前田 積(九大工) 化工 片板 真文(九大工)

化工 松石 康正(九大工) 化工 篠原 久(九大工)

(Ⅲ-2.2) 噴霧流の流動と熱伝達に関する研究(第4報)

機正 × 高橋 忠男(東工大原研) 機正 青木 成文(東工大原研)

機学 山形 紀明(東工大)

(Ⅱ-2・3) ガス冷却超電導マグネットリード線の温度分布

機正 × 稲井 信彦(東芝中研)

昼休 (1210~1300)

Ⅲ-3部(1300~1440) (講演は各15分、討論40分)

座長 梶 田 昭(成蹊大工)

(Ⅲ-3・1) 対向流によつて安定化された噴流火炎の研究(第3報)

機正 牧 忠(名大工) 機正 × 山口 誉起(名大工)

機准 今村 孝治(名大大学院)

(Ⅲ-3・2) 二次元噴流における熱浸透

機正 内田 秀雄(東大工) ×大西 平太(東大工)

小山田 修(東大工)

(Ⅲ-3・3) 微粒子を含む気体の音速(理論的研究)

一第2報 動気体一

機正 森 康夫(東工大) 機准 × 土方 邦夫(東工大)

機正 河田 治男(東工大)

(Ⅲ-3・4) 振動平板の断熱温度

機正 × 石垣 博(東北大高速研)

懇親会(1730~1900)

第 2 日 5 月 3 0 日 (金)

第 1 部 (第 1 室)

I-5 部 (9.00~10.40) (講演は各 15 分、討論 40 分)

座長 小竹 進 (東大宇宙研)

(I - 5 . 1) 圧縮性乱流境界層における温度場の解析

機正 ※石黒 亮二 (北大工) 機准 前田 彰一 (北大工)

(I - 5 . 2) 軸方向に熱流速分布をもつ管内乱流熱伝達の算定について

—壁温一定と熱流束一定条件での基礎解の関連にもとづいて—

機正 ※長谷川 修 (九大工) 機正 藤田 恭伸 (九大工)

(I - 5 . 3) 超臨界圧流体の熱伝達に関する研究 (第 9 報)

—矩形流路内強制対流熱現象の光学的観察—

機正 ※柘植 綾夫 (東大工) 機正 西脇 仁一 (東大工)

機正 平田 賢 (東大工) 機正 鳥居 薫 (東大工)

機正 田中 宏明 (東大工)

(I - 5 . 4) 超臨界圧水の管内乱流熱伝達に関する一計法 (続報)

機正 藤井 哲 (九大生研) 機正 西川 兼康 (九大工)

機正 ※吉田 駿 (九大工)

(休憩 15 分)

I-6 部 (10.55~12.10) (講演は各 15 分、討論 30 分)

座長 武山 斌郎 (東北大工)

(I - 6 . 1) 管に垂直な軸まわりに回転する直円管内強制対流熱伝達 (第 3 報)

機正 森 康夫 (東工大) 機正 中山 恒 (Alberta 大)

機正 ※梁田 知久 (東工大) 工藤 祥二郎 (日立)

(I - 6 . 2) 回転円管の助走域の熱伝達

機正 福井 資大 (東芝中研) 機正 ※坂本 守義 (東芝中研)

(I - 6 . 3) 円筒まわりの熱伝達 (第 2 報)

機正 ※松井 愷(千葉工大) 機正 西脇 仁一(東大工)
機正 平田 賢(東大工) 機正 鳥居 薫(東大工)

昼 休(1210~1300)

I-7部(1335~1450) (講演は各15分、討論30分)

座長 馬 淵 幾 夫(岐阜大工)

(I-7・1) 高速噴霧流に直交する円柱の熱伝達

機准 ※辻井 健二(東大工) 機正 西脇 仁一(東大工)
機正 平田 賢(東大工) 機正 鳥居 薫(東大工)

(I-7・2) 噴流に依る熱伝達(第5報)

機正 ※洪 永杓(東大工) 機正 西脇 仁一(東大工)
機正 平田 賢(東大工) 機正 鳥居 薫(東大工)

(I-7・3) 燃焼反応をともなり平板層流境界層に関する研究

機正 西脇 仁一(東大工) 機正 平田 賢(東大工)
機正 ※中川 泰彦(東大工) 小田 親生(日立)

(休憩 15分)

I-8部(1505~1620) (講演は各15分、討論30分)

座長 長谷川 修(九大工)

(I-8・1) 相変化に伴う界面の層流熱伝達

機正 ※小竹 進(東大宇宙研)

(I-8・2) 非ニュートン流体の管内熱伝達と圧力損失に関する研究(第1報)

機正 ※猪飼 茂(慶大工) 須藤 尋(慶大工)
小俣 幸司(慶大工)

(I-8・3) 流れを伴う輻射透過性流体の熱移動

化正 杉山 幸男(名大工) 化正 ※西村 誠(名大工)
化正 架谷 昌信(岐阜大工)

第Ⅱ部(第2室)

Ⅱ-5部(9.0.0~10.4.0) (講演は各15分、討論40分)

座長 森 康夫(東工大)

(Ⅱ-5・1) 温度分布を有するガスふく射の実験的研究(第1報)

機正 米谷口 博(北大工) 機准 室谷 登(北大工)

機学 中原 豊(北大工)

(Ⅱ-5・2) 円筒炉における重油炎からのふく射伝熱

機正 荒巻 誠吾(三菱重工) 機正 高橋 恭郎(三菱重工)

機正 米坂井 正康(三菱重工) 機正 藤間 幸久(三菱重工)

(Ⅱ-5・3) スト粒子の赤外単色吸収係数に関する理論的考察

機正 佐藤 俊(京大工) 機正 米国友 孟(京大工)

(Ⅱ-5・4) 火炎から個体面への熱伝達(第2報)

機正 米五十嵐 保(東大工) 機正 西脇 仁一(東大工)

機正 平田 賢(東大工) 機正 鳥居 薫(東大工)

(休憩 15分)

Ⅱ-6部(10.5.5~12.1.0) (講演は各15分、討論30分)

座長 小茂鳥 和生(慶大工)

(Ⅱ-6・1) V字溝粗面の指向ふく射率

機正 米金山 公夫(北見工大)

(Ⅱ-6・2) 対流とふく射が共存する熱伝達

—第2報 主として自然対流の解析的研究—

機正 越後 亮三(九大工) 機准 米高橋 英幸(九大大学院)

田中 芳久(九大工) 飯田 重雄(九大工)

機正 長谷川 修(九大工)

(Ⅱ-6・3) ふく射と他の伝熱機構の共存する伝熱(第4報)

—ふく射と対流の共存する平行平板間流れの助走区間—

機正 米黒崎 晏夫(東工大)

昼 休 (1 2 . 1 0 ~ 1 3 . 0 0)

Ⅱ-7部 (1 3 . 3 5 ~ 1 4 . 5 0) (講演は各15分、討論30分)

座 長 甲 藤 好 郎 (東大工)

(Ⅱ-7・1) 垂直管内気泡流中のボイドおよび気液流束の分布

機正 青木 成文 (東工大原研) 機正 米井上 晃 (東工大原研)

八重樫 広 (東工大)

(Ⅱ-7・2) 垂直上昇気水二相流体の非整定流動に関する研究

機正 西川 兼康 (九大工) 機正 世古口言彦 (九大工)

機正 米飯屋崎 侃 (九大工) 機正 佐藤 泰生 (熊本大工)

(Ⅱ-7・3) 脈動気液二相流中での壁温変動

機正 青木 成文 (東工大原研) 機正 井上 晃 (東工大原研)

機准 米小澤 由行 (東工大原研)

(休 憩 1 5 分)

Ⅱ-8部 (1 5 . 0 5 ~ 1 6 . 2 0) (講演は各15分、討論30分)

座 長 泉 亮太郎 (静岡大工)

(Ⅱ-8・1) 短かい加熱直管内噴霧二相流の研究

機正 大塚 貞吉 (航宇技研) 機正 鈴木 邦男 (航宇技研)

機正 米田丸 卓 (航宇技研) 乙幡 安雄 (航宇技研)

(Ⅱ-8・2) 二相流の力学的考察

—第1報 流れにそつ状態変化と臨界法—

機正 米安達 公道 (原 研)

(Ⅱ-8・3) 傾斜管における二相流流形変化に関する考察

機正 笹村 和彦 (川崎重工) 機正 平尾 元亮 (川崎重工)

機正 大原 誠一 (川崎重工) 機正 熊沢 政一 (川崎重工)

機准 米植村 賢介 (川崎重工)

第Ⅲ部(第3室)

Ⅲ-5部 (9.00~10.40) (講演は各15分・討論40分)

座長 久郷昌夫(北大工)

(Ⅲ-5.1) 液滴の物質移動を伴う熱伝達に関する研究(第2報)

機准 *前沢 三郎(成蹊大工) 機正 鶴田 昭(成蹊大工)

(Ⅲ-5.2) 拡散に対するラビリンス流路の抵抗

機正 *小茂鳥和生(慶大工) 機正 村岡 昭三(慶大工)

(Ⅲ-5.3) 側壁を有する噴流による熱伝達の研究

一第1報 二次元壁噴流による不連続ナフタリン板よりの乱流物質伝達の実験一

機正 *馬淵 幾夫(岐阜大工) 機正 熊田 雅弥(岐阜大工)

機准 平部 秀昭(岐阜大工) 機准 親川 兼勇(岐阜大工)

(Ⅲ-5.4) 温度勾配のある湿つた粒状物質中の水分の挙動

伝熱 長谷川敏男(道教育大)

(休憩 15分)

Ⅲ-6部 (10.55~12.10) (講演は各15分・討論30分)

座長 猪飼 茂(慶大工)

(Ⅲ-6.1) 強制対流下における結霜時の熱および物質移動

化正 *山川 紀夫(東北大工) 化正 高橋 信行(東北大工)

化正 大谷 茂盛(東北大工)

(Ⅲ-6.2) 回転円すい体よりの熱および物質移動 第2報

一頂角の小さい垂直円すい体の場合一

機正 *児山 仁(静岡大工) 機正 泉 亮太郎(静岡大工)

機准 秋山涼一郎(静岡大工)

(Ⅲ-6.3) 凝縮を伴う多孔質固体内の熱移動

化正 *鬼頭 正和(群馬大工) 化正 杉山 幸男(名大工)

昼休 (12:10~13:00)

日本伝熱研究会総会 (13:00~13:30)

Ⅳ 部 一般討論 (16.25~16.55)

座長 斉藤 武(北大工)

§ 2. 第6回日本伝熱シンポジウムへのお誘い

第6回日本伝熱シンポジウム準備委員会

第6回日本伝熱シンポジウムが、本年は別記のような74題目の講演応募を得て5月28、29日の両日北海道の札幌市で開催される運びとなりました。会員多数のご参加を期待いたしております。

74題目の講演数を例年通りの2日の会期で完了するために、本年は講演会場を3室に分けるように計画いたしました。また、講演時間も一律に15分といたしました。室数が増えることあるいは講演時間を制限することは参加者にとって好ましいことではありませんが、限られた会期内で討論の時間を充分にとるための止むを得ぬ方策としてご了承くださいませようをお願いいたします。

シンポジウム進行の方式はおおむね従来通りですが、それに加えて本年より討論の内容充実をはかるため文書による討論を事前に受付けることになりました。討論提出方法などについては4月下旬お手許に届く予定の講演論文集に同封いたしますのでご一読のうえ、5月13日までに準備委員会に到着するようご送付ください。

5月末の札幌は野山の緑が一せいに萌出る新緑の季節です。例年5月10日前後に桜が咲き、この頃はライラックやチューリップが街を彩ります。平均気温13℃程度ですが、天候によつてはなおかなり肌寒い日もありますから、ご来道には薄めの冬服または合服をご用意なさるのがよいかと思います。

懇親会にはどなたもお気軽にお誘い合せのうえ、ご参加ください。なお、ご同伴のご夫人は無料ご招待いたしますので、ふるつてご同伴参加されますようお願い申し上げます。

宿泊施設については、つぎのようなものがあります。

A) ホテル

名	室料	住所	収容人員	交通・その他
札幌グランドホテル	シングル 2200~5500円	北1・西4 電26-3311	洋 264	会場より徒歩5分, 札幌駅 近く交通は便利。
	ツイン 4000~6000円		和 42	
札幌パークホテル	シングル 2000~3500円	南10・西3 電51-3131	洋 376	会場より車で10分, 中島 公園に面し環境良し。
	ツイン 3800~5500円		和 24	
ロイヤルホテル	シングル 2000~4000円	南7・西1 電51・2121	洋 159	会場より車で10分 やや庶民的
	ツイン 4000~5500円		和 51	

B) 日本旅館例

名	1泊2食付料金 (税金サービス料別)	住所	交通
すみれホテル	3000円より (個室)	北1・西2 電26-5151	会場より徒歩数分 交通便利
ホテル丸窓		北1・西3 電22-0111	
山形屋旅館		北1・西14 電22-2101	会場より車で10分
ホテル北都	2500円より (個室)	北4・西5 電22-6121	会場より徒歩数分 交通便利
宮城屋旅館		北2・西3 電22-5151	
ホテルニューサンボロ		北4・西4 電23-0155	

c) 大学・公務員関係宿泊施設

名	料 金 (金額は組合員以外 利用の場合を示す)	住 所	定 員	交通・その他
石 狩 会 館 (国家公務員共 済)	1800~2400円 (朝食付)	北4・西5 電23-6711	160	会場より徒歩5分, 鉄 筋コンクリート, 昭和43 年新築, 交通便利
ホテルアカシヤ (公立学校共済)	1200~1800円 (食事別)	南12・西1 電52-5211	100	会場よりバス15分, 鉄筋コンクリート, 昭和 43年度新築, 環境良
北 海 道 会 館 (私立学校教職 員共済)	1700~1800円 (食事別)	北1・西6 電26-5311	83	会場より徒歩10分, 鉄筋コンクリート, 昭 和43年新築
清 楓 荘 (国家公務員共 済)	1100円 (2食付組合員料金 組合員のみ受付)	北6・西17 電63-2266	50	会場より市電20分 古い木造建築
ホテル新定山溪 (北海道市町村 職員共済)	1000~2000円 (2食付)	札幌市定山溪 192 電 定山溪 2671	220	札幌駅より定鉄電車ま たはバスで1時間半, 鉄筋コンクリート, 昭 和43年新築

なお、準備委員会としては宿泊のお世話はいたしません。日本交通
交社札幌営業所内団体旅行係（札幌市北3・西3大同生命ビル）に伝熱
シンポジウム係を設け、上記のA), B) 項のホテル、旅館の予約を受
付けておりますので、ご希望の方はご利用下さい。

§ 3. 第3回夏期伝熱セミナーのお知らせ

伝熱とそれをめぐる科学技術について、若い研究者・技術者が集り、話し合おうというのが本セミナーの趣旨です。本セミナーから明日の伝熱工学が生れることを期待して計画を作りました。

学校はもちろん、研究機関、産業界を含めて、できるだけ広い範囲から同学同好の士が多数参加されることを願っております。

日時：昭和44年8月8日(金)11時より8月10日(日)12時まで

2泊3日

場所：東京都下八王子「大学セミナーハウス」

(中央線・京王線八王子駅よりバス野猿峠下車、または京王線北野駅より徒歩25分)

会費：(宿泊費(2泊分)、食費(8日夜より10日昼まで)懇親会費一切を含む)

学生(本会々員, 非会員を問わず) 3,000円

一般会員 4,000円

会員外 5,000円

宿泊は2人部屋, 個室希望者は1,000円増し

話題(予定)

1. 相変化を伴う伝熱の機構
2. 物性値とその測定
3. 極限状態の下での伝熱(超高温, 超高压等)
4. 液体金属の伝熱, 化学反応を伴う伝熱, 非平衡の熱力学等
5. 伝熱の未来

予定人員：80名(先着順)

追って詳細が決りましてから、申込方法等あわせてお知らせ致します。

文献リスト

定期刊行誌

A I A A J O U R N A L

Volume 6 Number 11

Optimum Body Geometries of Minimum Heat Transfer at
Hypersonic Speeds

Y. Aihara 2187

An Equation for Stagnation-Point Radiative Heat Transfer

J. D. Anderson, Jr. 2216

Optically Thin Stagnation-Point Flow

M. C. Jischke 2219

Volume 6 Number 12

Scattering of Radiation by Particle Layers

A. F. Sarofim, H. C. Hottel, E. J. Fahimian 2262

Convective Heating of a Yawed Concave Hemisphere in
Free Molecule Flow

C. R. Wimberly 2420

Interface Conditions in Heat-Conduction Problems with
Change of Phase

P. D. Patel 2454

A I C h E J O U R N A L

September, 1968 Vol. 14, No. 5

Coupled Energy and Multicomponent Mass Transfer in
Dispersions and Suspension with Residence Time and
Size Distributions

Benjamin Gal-Or and Lakshminarasimha Padmanabhan 709

Generalized Solution of Freezing a Pure Liquid in a
Container Initially at its Melting Temperature
Luh C. Tao 720

Heat Transfer Coefficients and Circulation Rates for
Thermosiphon Reboilers
P. R. Beaver and G. A. Hughmark 746

The Temperature Jump at the Inlet of the Continuous
Phase in a Spray Column Heat Exchanger
Ruth Letan and Ephraim Kehat 831

November, 1968 · Vol. 14, No. 6

Free Convective Effects on Stokes Flow Mass Transfer
R. S. Pearson and P. E. Dickson 903

Condensation from Superheated Gas-Vapor Mixtures
Frederick Stern and Ferdinand Votta, Jr. 928

A T O M K E R N E N E R G I E

Vol. 13, September-October, 1968, No. 5

B R E N N S T O F F · W Ä R M E · K R A F T

Vol. 20	No. 9
Vol. 20	No. 10
Vol. 20	No. 11

BRITISH CHEMICAL ENGINEERING

September, 1968 Volume 13 Number 9

October, 1968 Volume 13 Number 10

Heat transfer in mixers for non-Newtonian liquids
Charts for calculating the local film coefficients
for different types of agitator.

P. S. Murti and K. Balakrishna Rao 1441

November, 1968 Volume 13 Number 11

Laminar convection in uniformly heated vertical
concentric annuli. The effect of buoyancy upon heat
transfer rates.

K. Sherwin 1580

THE CANADIAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING

August, 1968 Volume 46 No. 4

The Heat and Mass Transfer from a Fluid Sphere at
Large Reynolds and Peclet Number

S. Winnikow 217

Effects of Turbulence on Particulate Heat and
Mass Transfer

A. Clamen and W. H. Gauvin 223

Solution of Reaction and Heat Flow Problems by
Nonlinear Estimation

A. J. Surkan and C. L. Wu 229

October, 1968 Volume 46 No. 5

Heat Transfer from Teflon-Treated Surfaces under Flow
Conditions
H. Al-Shahristani and D. G. Andrews 299

Boiling Heat Transfer from a Rotating Horizontal
Cylinder
A. A. Nicol and J. T. McLean 304

A Transcendental Approximation for Natural Convection
at Small Prandtl Numbers
D. A. Cygan and P. D. Richardson 321

C H E M I C A L E N G I N E E R I N G S C I E N C E

August, 1968 Volume 23 Number 6

Analysis of the effect of particle size and residence
time distributions on heat or mass transfer with
linear source in particulate systems
L. Padmanabhan and B. Gal-Or 631

Heat transfer to falling films
A. B. Ponter and G. A. Davies 664

August, 1968 Volume 23, Number 7

Turbulent heat transfer and temperature profiles in a
rifled pipe
J. W. Smith, R. A. Gowen and M. E. Charles 751

August, 1968 Volume 23 Number 8

Free-convection heat and mass transfer: the limiting
case of $Gr_{AB}/Gr \rightarrow 0$ and $Pr/Sc \rightarrow 0$
E. N. Lightfoot 931

September, 1968 Volume 23, Number 9

The role of convection in drying
D. F. Dyer and J. E. Sunderland 965

Non-isothermal flow between rotating disks
J. L. Hudson 1007

Direct contact heat transfer between immiscible liquid
layers with simultaneous boiling and stirring
G. Fortuna and S. Sideman 1105

A sinusoidal heat pulse technique for the study of heat
conduction in fluids
J. J. C. Picot 1139

October, 1968 Volume 23, Number 10

Simultaneous heat and mass transfer in laminar free
convection from a vertical plate
J. A. De Leeuw Den Bouter, B. De Munnik and
P. M. Heertjes 1185

The effect of viscous forces on heat and mass transfer
in systems with turbulence promoters and in packed beds
R. E. Hicks and W. G. B. Mandersloot 1201

November, 1968 Volume 23, Number 11

Batch drying with air recirculation
R.B.Keey 1299

C H E M I E I N G E N I E U R T E C H N I K

40. Jahrgang 26. August 1968

Heft 16 Seite 781-828

Optimale Auslegung von Flüssigkeitskühlern mit
Verdampfung in horizontalen Rohren
B. Slipcevic 789

40. Jahrgang 6. September 1968
Heft 17 Seite 829-872

40. Jahrgang 25. September 1968
Heft 18 Seite 873-932

40. Jahrgang 4. Oktober 1968
Heft 19 Seite 933-980

40. Jahrgang 25. Oktober 1968
Heft 20 Seite 981-1032

Einfluß der Rohrreihenzahl auf den Druckverlust und
Wärmeübergang von Rohrbündeln bei hohen Reynolds-
Zahlen

F. Scholz 988

40. Jahrgang 18. November 1968
Heft 21/22 Seite 1033-1132

Einfluß von Stoff- und Wärmetransport bei Reaktionen
gasförmig/fest am Beispiel katalytischer Brennzonen in
adiabatischer Kontaktschicht

E. Wicke und G. Padberg 1033

Wärmeübertragung zwischen gasdurchströmten Füll-
körperschüttungen und darin eingebetteten Rohren

E. U. Schlünder und F.-W. Hennecke 1067

Entwurf katalytischer Rohrreaktoren mit radialem
Wärmetransport

M. Marek und V. Hlavacek 1086

Forsch. Ing.-Wes. Band 34 (1968) Nr. 5 S. 133 bis 164

Simultaneously published VDI-Forschungsheft 529: UDC

536.71: 546.292: 66-97 K 24,54/-97 K 100: 66-988

The properties of neon between the triple point temperature (24,54°K) and 100°K at pressures up to 240 at 44 pages, 47 illustrations, 12 tables, 31 references

Runge, Rainer

INDUSTRIAL & ENGINEERING CHEMISTRY FUNDAMENTALS

November, 1968 Volume 7 Number 4

Thermal Conductivity of Gases. Hydrocarbons at Normal Pressures

Dipak Roy and George Thodos	529
Particle-to-Fluid Nucleate Boiling Heat Transfer in a Water-Fluidized System	
F. M. Young and J. P. Holman	561
Gas-Particle Heat Transfer Coefficients in Packed Beds at Low Reynolds Numbers	
Howard Littman, R. G. Barile, and A. H. Pulsifer	554
Heat Transfer from a Spray-Cooled Isothermal Cylinder	
J. W. Hodgson and J. E. Sunderland	567
Measurement of Enthalpy Differences with a Flow Calorimeter	
J. P. Dolan, B.E. Eakin, and R. F. Bukacek	645
Viscous Heating in Plane and Circular Flow between Moving Surfaces	
A. B. Metzner	670

INDUSTRIAL & ENGINEERING CHEMISTRY
PROCESS DESIGN AND DEVELOPMENT

October, 1968 Volume 7 Number 4

Bubbling Bed Model for Kinetic Processes in Fluidized
Beds. Gas-Solid Mass and Heat Transfer and Catalytic
Reactions

Daizo Kunii and Octave Levenspiel	481
Natural Draft Cooling Tower. An Approximate Solution I. A. Furzer	555
Natural Draft Cooling Tower. Maximum Liquid Loading I. A. Furzer	561

JOURNAL OF CHEMICAL AND ENGINEERING DATA

October, 1968 Volume 13 No. 4

Thermal Conductivity of Fluids. A Mixture of Methane
and n-Butane

L. T. Carmichael, Joan Jacobs, and B. H. Sage	489
Heat Capacity and Thermodynamic Properties of 2- Methylthiazole from 5° to 350°K Paul Goursot and Edgar F. Westrum, Jr.	468
Heat Capacity and Thermodynamic Functions of Thiazole from 5° to 340°K Paul Goursot and Edgar F. Westrum, Jr.	471
Low Temperature Heat Capacity and Entropy of Dipotassium Calcium Pyrophosphate at 10° to 310°K Edward P. Egan, Jr., Basil B. Luff, and Zachary T. Wakefield	543

JOURNAL OF FLUID MECHANICS

16 October, 1968 Vol. 34 Part 1

Freeconvection from a flat plate

H. S. Takhar	81
Laminar natural convection about an isothermally heated sphere at small Grashof number	
Francis E. Fendell	163

12 November, 1968 Vol. 34 Part 2

Effect of a stabilizing gradient of solute on thermal
convection

George Veronis	315
----------------------	-----

2 December, 1968 Vol. 34 Part 3

The spectrum of temperature fluctuations in turbulent
flow

H. L. Grant, B. A. Hughes, W. M. Vogel and A. Moilliet	423
Some observations of the occurrence of turbulence in and above the thermocline	
H. L. Grant, A. Moilliet and W. M. Vogel	443
The dynamic response of towed thermometers	
A. G. Fabula	449

KÄLTETECHNIKKLIMATISIERUNG ZEITSCHRIFT FÜR DAS GESAMTE
GEBIET DER KÄLTEERZEUGUNG, KÄLTEANWENDUNG
UND KLIMATISIERUNG VERLAG C. F. MÜLLER KARLSRUHE

20. Jahrg. Sept. 1968 Heft 9

KÄLTETECHNIK — KLIMATISIERUNG — Band 20 (1968),
Nr. 9, S. 279/286

Neue Messungen zur Bestimmung der Kälteverluste an
Kühlraumtüren

Fritzsche, F. u. W. Lilienblum

KÄLTETECHNIK — KLIMATISIERUNG — Band 20 (1968),
Nr. 9, S. 287/290

Messung der Wärmeleitfähigkeit flüssiger Kältemittel
mit einem instationären Hitzdrahtverfahren, Teil II

Tauscher, W.

KÄLTETECHNIK — KLIMATISIERUNG — Band 20 (1968),
Nr. 9, S. 291/293

Kalorimetrische Untersuchungen an Backhefe

Riedel, L.

20. Jahrg. Okt. 1968 Heft 10

KÄLTETECHNIK — KLIMATISIERUNG — Band 20 (1968),
Nr. 10, S. 314/319

Das Temperaturfeld für einen isolierten Kasten bei
stetiger Temperaturveränderung im inneren desselben

Putz, L.

KÄLTETECHNIK — KLIMATISIERUNG — Band 20 (1968),
Nr. 10, S. 319/323

Lewisscher Faktor, Viskosität, Diffusionszahl und
Wärmeleitfähigkeit von H_2/NH_3 -Gasgemischen bei 25 ata
Kouremenos, D. A.

20. Jahrg. Nov. 1968 Heft 11

N U C L E A R E N G I N E E R I N G

November, 1968 Volume 13 No. 150

December, 1968 Volume 13 No. 151

N U C L E A R S C I E N C E A N D E N G I N E E R I N G

November, 1968, Volume 34 No. 2

Transient Temperature Distribution in a Reactor Channel
with Cylindrical Fuel Rods and Compressible Coolant

Heinz Vollmer 148

December, 1968 Volume 34 No. 3

T H E P H Y S I C S O F F L U I D S

October, 1968 Volume 11 No. 10

Heat Conduction in a Rarefied Gas between Concentric
Cylinders

Chih-Lan Su and D. Roger Willis 2131

Variational Principles for the Heat Flux in a Rarefied
Gas between Concentric Cylinders

Chih-Lan Su 2144

Hydromagnetic Model of Spherical Plasma Produced by
Q-Spoiled Laser Irradiation of a Solid Particle
Walter J. Fader 2209

PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY, SERIES A

30 July, 1968 Volume 306 Number 1484
27 August, 1968 Volume 306 Number 1485
10 September, 1968 Volume 306 Number 1486
24 September, 1968 Volume 306 Number 1487
15 October, 1968 Volume 307 Number 1488
29 October, 1968 Volume 307 Number 1489
19 November, 1968 Volume 307 Number 1490
26 November, 1968 Volume 307 Number 1491
17 December, 1968 Volume 308 Number 1492

Study of heat transfer from a tube wall to an air-solids flow	
B. A. Permyakov, V. I. Babii and A. G. Serebryakova	38
Investigating the temperature distribution and stresses in a tube during induced fluctuations in temperature	
V. M. Vigak and S. V. Fal'kovskii	43
Hydraulic resistance with condensation of pure steam and steam from a steam-gas mixture in a horizontal tube	
L. D. Boiko	49
Investigation of high frequency pressure fluctuations occurring with heat transfer to water	
N. L. Kafengauz and M. I. Fedorov	57
Investigation of some thermophysical properties of terphenyl mixtures	
D. S. Rasskazov, Yu. M. Babikov and Ya. Guot	61
Investigation of the isochoric specific heat of water and steam near the critical point	
A. M. Kerimov	75
A method for decreasing non-uniform heating of gas turbine discs	
A. P. Dinerman, B. I. Morozov, B. I. Glezer and G. I. Ivanishchev	82
Experimental investigation of the specific volumes of air	
M. P. Vukalovich, V. N. Zubarev, A. A. Aleksandrov and A. D. Kozlov	88
Empirical equations for calculating heat transfer through a finned wall	
M. A. Geishtovt and R. A. Berezhinskii	94

Determination of hydraulic characteristics of local resistance at low steam contents of a flow
I. I. Morozov and P. P. Vasil'ev 98

Generalised layout of a thermal distillation plant
O. A. Kardasevich and G. N. Kostenko 103

Nomograms for calculating the utilisation of heat from continuous boiler blowdown
V. I. Brazhnikov 108

Volume 15 No. 2

Calculation of heat transfer in furnaces
E. S. Karasina, A. S. Nevskii, S. S. Filimonov,
V. N. Adrianov and B. A. Khrustalev 13

Analysis of the effectiveness of using heat and power stations for covering peak electrical loads
A. E. Gel'Tman and N. I. Shapiro 70

Investigating conditions in which dropwise condensation can be stably maintained
L. A. Minukhin, V. B. Chernozubov and A. A. Bolotov 109

Volume 15 No. 3

Maxima of the specific heat c_p of water
A. M. Sirota and Z. Kh. Shrago 32

Computation of irradiation factors and angle factors, using a digital computer
E. M. Tyntarev 38

Drain system in high capacity supercritical turbine plants
Yu. F. Kosyak, V. E. Granov, V. Ya. Stanislavskii and
V. Yu. Ioffe 43

Optimisation of the main parameters of two-stage recuperative heat exchangers
V. A. Vedyayev and E. P. Volkov 49

Adiabatic exponent of two-phase flows
G. A. Fillippov, E. V. Stekol'shchikov and M. P. Anisimova 56

Some laws of the relative movement of the phases in two-phase flow in round tubes
S. I. Tkachenko, N. Yu. Tobilevich and I. I. Sagan 63

True vapour content with surface boiling of a liquid moving in ducts
I. I. Morozov 70

Assessing the properties of gaseous coolants in convective heat transfer
A. I. Mitskevich 73

T R A N S A C T I O N S O F T H E A S M E

Published Quarterly by

The American Society of Mechanical Engineers

JOURNAL OF ENGINEERING FOR POWER

October, 1968 Volume 90 • Series A • Number 4

Film Cooling With Injection Through Holes: Adiabatic

Wall Temperatures Downstream of a Circular Hole

(68-GT-19)

R. J. Goldstein, E. R. G. Eckert, and J. W. Ramsey 384

THE TRANSACTIONS OF THE INSTITUTION
OF CHEMICAL ENGINEERS

Vol. 46 No. 7 1968

Vol. 46 No. 8 1968

Temperature and Heat Transfer Measurements within the
Discharge Zone of a Propane --- Air Flame Augmented
with D. C. Electrical Power

I. Fells and J. H. Harker T236

Vol. 46 No. 9 1968

Momentum and Heat Transfer Mechanisms in Regular
Shaped Packings

D. Handley and P. J. Heggs T251

「伝熱研究」投稿規定

1. 本誌は伝熱に関する論文の予報，討論，国の内外の研究・技術の紹介，研究者の紹介，情報，資料，ニュースなどを扱います。
2. 本誌には，日本伝熱研究会の会員の誰もが自由に投稿できます。
3. 投稿原稿の採用・不採用は，編集委員会によつて決定されます。
4. 採用の原稿は，場合によつて，加筆もしくは短縮を依頼することがあります。
5. 投稿原稿は，採用・不採用のいずれの場合でも執筆者に返送されません。
6. 採用された原稿についての原稿料は，当分の間ありません。
7. 原稿用紙は，A・4原稿用紙を使用して下さい。
8. 本誌の仕上りは，当分の間謄写によつて行ないますから，図面は現寸大のものを書いて下さい。
9. 原稿の送り先は，下記宛にお願いします。

札幌市北12条西8丁目

北海道大学工学部機械工学科 石黒亮二気付

伝熱研究編集委員会

付．30号は5月末を原稿締切りとします。

伝 熱 研 究

Vol 8, No. 29

1969年3月31日発行

発行所 日本伝熱研究会

東京都文京区本郷7丁目3-1

東京大学工学部機械工学科内

電話(812)2111, 内6147, 6127

振替 東京 14749

(非売品) (謄写をもつて印刷にかえます)