

Vol. 5
No. 19

1966
September

伝 熱 研 究

News of HTSJ

第 19 号

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

目 次

ニュース

§ 1. 地方グループ活動	1
1. 関西研究グループ講演会	1
2. 関東研究グループ見学会及び懇親会	4
3. 関西研究グループ講演会	6

寄 書

§ 1. 同じ釜の飯	成合 英樹	9
§ 2. 無 題	石垣 博	11

日本伝熱研究会ニュース	15
会 告	30
文献リスト（第3回国際伝熱会議）	31

ニ ュ ー ス

§ 1. 地方グループ活動

1. 関西研究グループ講演会

昭和41年6月10日 於京都大学

a. 滴状凝縮熱伝達における凝縮滴の挙動と作用

大阪府立大学 河合 壘* 亀岡 利行

蒸気を滴状に凝縮するコンデンサにおいて凝縮量が増加すると凝縮落下滴による伝熱の阻害が問題となる。一方この凝縮落下滴は落下途中付着滴を掃除する作用があり、これは伝熱の促進に役立つといわれている。しかし Watson ら⁽¹⁾によれば冷却面の掃除跡に正常な凝縮が始まるまでに遅れ (delay) があり、頻繁に掃除される面においてはこの影響を受けて伝熱の悪化のおそれがある。このように冷却面下部の熱伝達は凝縮落下滴による被覆と掃除の両作用によつて影響される。

この影響を調べるために凝縮面として外径 63.5 mm 、長さ 1250 mm の垂直黄銅管にオレイン酸を塗布し、この面に滴状凝縮を起させて凝縮量、冷却水の温度上昇などの熱測定の外に 16 mm シネカメラで凝縮落下滴の状況を撮影してこれを分析し、落下滴の長さ、幅、速度、個数などを測定して落下滴の形状変化、被覆面積、掃除回数などの高さ方向の変化を求めた。また冷却管上端に沸騰水を添加して大幅に凝縮量を人為的に増加した状態を作り被覆面積の増加と凝縮量の減少を調べた。

さらに滴状凝縮をする水平冷却管 ($25.4\text{ mm } \phi$) 上に沸騰水を上部から添加して冷却水の温度上昇の測定から落下滴の被覆面積と熱流束の関係を調べた。

これらの実験から凝縮量の増加による伝熱の悪化は主として落下滴による被覆面積によるもので、掃除回数増加はあまり影響がない結果をえた。また落下滴は凝縮量の多少にかかわらず面上端から同じ経過をたどって形状と速度を変化し、上端から約50cmのところ分裂して個数を増加することが見られた。

文 献

- (1) R.G.H.Watson, J.J.Brunt & D.C.P.Birt, 1961 Int. Dev. Heat Transfer, p.296

6. うず流室式ディーゼル機関における燃料粒の運動の分布

京都大学 長尾不二夫, 池上 詢^{*}, 石田靖彦, 西村勝英

うず流室式ディーゼル機関ではうず流れを利用して燃料の混合気形成を図るから、燃料粒の運動と燃料蒸気の分布は燃焼過程に重要な影響をもたらす。本研究ではこの観点から燃料粒の運動をアナログ計算機で解いて混合気の濃度分布を求め、噴射方向、うず流れの強さによる影響を調べた。

1個の燃料粒に着目すると、空気力学的抵抗を表わす運動方程式と熱移動および蒸発による質量輸送方程式とが成立し、抵抗係数、ヌツセルト数などに適当な実験式を適用すると常微分方程式が得られる。これを解いた結果によると、初期粒径が小さいものは蒸発が早く完了するから燃料粒の飛行距離は小さく、大きい粒は貫徹力が大きいと壁に衝突するので全体として20~30 μ の燃料粒がもつとも長距離を飛び、うず流れと逆方向に噴射すると順方向よりも一般に燃料粒の軌跡は長く、広い範囲に分布することがわかった。また、燃焼室内の空燃比分布を粒度分布を仮定して求めたところ、うず流れと逆方向に噴射したときにはうず流室中央に過濃混合気を生じるが、中心および順方向ではたかだか理論混合比程度にしかならないことがわかった。また、燃料を順方向に外周に近づけるほど外周部の濃度が高くなるが、炎を生じると高温ガスは密

度が小さいためうず流室中心に巻き込まれ、空気利用度が高くなるものと考えられる。逆に中心に過濃混合気が存在する場合は燃焼ガスが外へ拡散できないため完全燃焼を期待できない。

また、うず流室をガラス窓とした実際機関により、噴霧形状を高速度撮影し、理論計算による油粒の運動径路を比較したところ、噴霧主部の形状は初期粒径 20μ を仮定した場合の径路とよく似ており、計算に用いた数値などの妥当なことを確めた。

2 関東研究グループ見学会及び懇親会

日時：昭和41年6月18日(土)午後2時30分

会場：東京工業大学

題目：東京工業大学伝熱関係施設の見学及び伝熱に関する
懇親会

(1) 原子炉工学研究所高温高圧沸騰ループ(青木教授)

圧力 $10\sim 80\text{Kg/cm}^2\text{ abs}$ ，流量 $20\sim 200\text{ l/min}$ ，最大熱負荷 $2\times 10^6\text{ Kcal/m}^2\text{ h}$ ，発熱長 1500 mm 直流直接加熱の強制対流ループの見学を行なった。現在，試運転中で，来年度はアナログ計算機を入れ，非定常時の実験などの制御を行なえるようにする予定とのこと。他に青木教授の実験室として，空気・水2相流の実験装置の見学を行なった。

(2) 原子炉工学研究所原子核化学工学実験室(高島教授)

遠心式ウラン分離装置の基礎実験装置の見学を行なった。

(3) 機械工学科熱工学第一実験室(片山助教授)

熱的物性値の測定法，特に熱伝導率の定常及び非常測定法の実験装置の見学を行なった。

(4) 機械工学科熱工学第二実験室(森教授)

2次流れの強制対流に及ぼす影響，非定常熱伝達に関する研究，凝縮及び化学反応を伴う流体中に発生するShock Waveに関する研究，燃焼ガスプラズマに関する研究，半径流タービンに関する研究，高速2相流に関する研究，MHD発電に関する研究等の実験装置の見学を行なった。

(5) 生産機械工学科応用熱学実験室（一色教授）

4月に発足したばかりで実験装置等を準備中とのこと。多孔質材料を用いた熱流と熱応力に関する研究。2相流の細線のバーンアウトの研究。沸騰の光学的観察に関する研究。の装置の見学を行なった。

(6) 他に資源化学研究所の明島助教授より、白井教授の研究室についての紹介があつた。現在、焼却炉や反応装置関係の研究を行なつているとのことだつた。

(7) 見学後原子炉工学研究所会議室で懇親会を行なった。

3. 関西研究グループ講演会

昭和41年8月12日 於汽車製造株式会社

a. フィン付管における熱と物質の同時移動

姫路工大 井内 哲, 大島敏夫,*
香川三郎, 山本直恭

冷却凝縮器の伝熱管にフィン付管を用いると混合ガスの流れ方向はもちろぬ、フィンの根元から先端に行くにつれ有効温度差が減少し、それに伴って凝縮性蒸気の分圧差が減少して行くので裸管を用いる場合より現象が複雑となりフィン効率をどのように取り扱うかが問題となる。本研究では実験装置として5" ガス管と管軸に平行な二枚のフィンを持つ2" 鋼管で二重管式熱交換器を作成し水-空気系の冷却凝縮実験を行ない、得られた実験結果と下記のようなフィン効率の求め方による計算結果との比較を試みた。

冷却凝縮器のように熱と物質の同時移動が起る場合は移動の推進力として温度差と蒸気の出差を考えねばならないが、分圧差を考慮するとフィン部の伝導伝熱による熱収支式を立てることが困難となるので次のような簡略化を行なった。すなわち芯管の裸部における単位面積当りの伝熱量を気液界面（凝縮液膜表面）の内外における熱収支より求め、この値を混合ガス温度と気液界面温度との差で割ればガス境膜を通る顕熱と潜熱を含めた熱移動速度を表わす仮想的伝熱係数 h' を与える。この h' と凝縮液膜伝熱係数 h_v を組み合わせて複合伝熱数 U_b を求めておけば U_b に混合ガス温度と管表面温度との温度差を乗ずることにより単位面積当りの伝熱量を求めることが出来る。つまり凝縮を伴う場合の U_b は相変化の起らない熱伝達における管外伝熱係数と等しい形に置いたことになる。 U_b がフィン部外側においても適用出来るものとすれば、フィン部における熱収支は物質移動を伴わない場合の熱伝達と同様に考え

ることが出来、フィン効率も全く同様の式で定義出来る。このような方法でフィン効率を求めて計算した伝熱量およびフィン温度は実測により得られた結果と良好な一致を示した。

b. 過給ボイラの試運転結果

汽車製造株式会社 野津征一郎

最近の蒸気プラントの規模の拡大はすさまじいものがある。そしてボイラの小型軽量化の要望は日毎に増して来ている。この目的のために、燃焼ガスを加圧して高流速で流すことによつて、単位伝熱面当りの熱負荷を上げると云う過給ボイラが注目される。

今回試運転を行なつた過給ボイラは汽車製造Kが船舶技術研究所に納めたもので、蒸発量 $3,000 \text{ Kg/h}$ 、蒸気条件 $150 \text{ Kg/cm}^2 \text{ g}$ 、 540°C 燃焼室ガス圧 $1 \text{ Kg/cm}^2 \text{ g}$ 、燃焼室発熱率最大 $3 \times 10^6 \text{ Kcal/m}^3 \text{ h}$ である。ボイラの形式は単管式強制貫流ボイラで、ボイラチューブをコイル状に巻いて燃焼室壁を形成し、その外にもう一層コイル巻きにした壁を作り内壁と外壁の間を接触伝熱面としたものである。

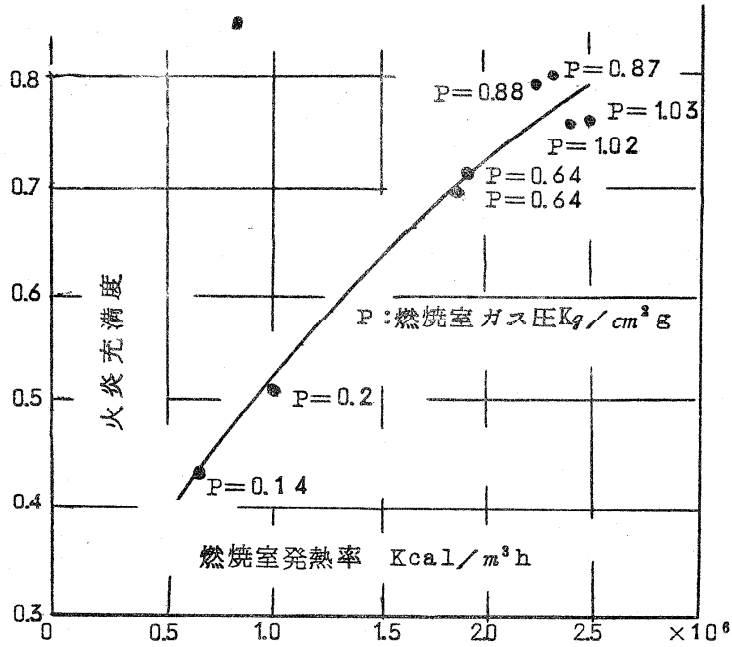
テストにより得た燃焼室出口ガス温度と、石谷法、山崎法おのおのにより燃焼室ガス圧を無視して求めたものとはかなりはつきりした差が認められた。これは圧力によつて火炎の吸収係数が変化する結果であろうと考えられる。第1図に山崎法を用いて火炎充満度を逆算したものを示す。

接触伝熱面のガス側の熱伝達率は次式によつて計算した。

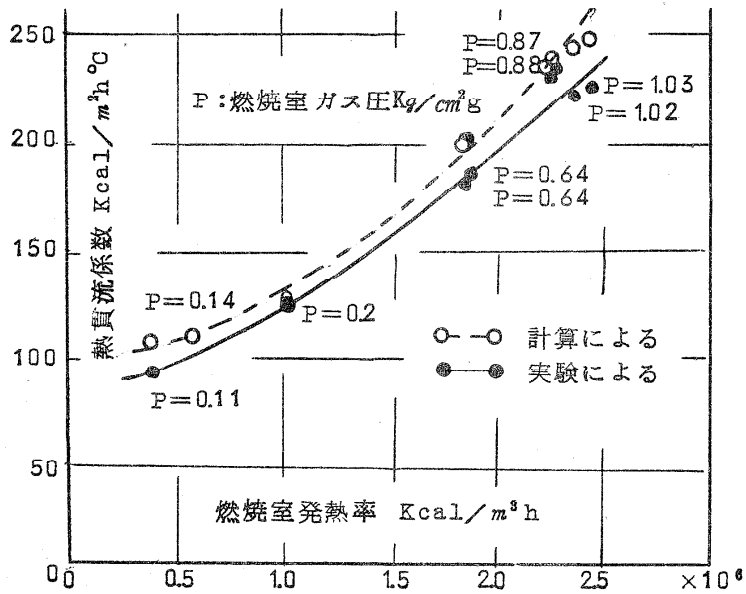
$$\alpha = 0.034 \text{ Re}^{0.8} \cdot \text{Pr}^{0.3} \cdot \lambda \cdot d_h^{-1}$$

第2図は計算により出した熱貫流係数と実験より算出した熱貫流係数（ガス輻射は無視）を示す。

以上により過給ボイラ計画の時の熱勘定に一応の日安が出来たが、なお一層のデータがほしい。



第1図 燃燒室火炎充満度



第2図 接触伝熱面熱貫流係数

寄 書

今回から寄書の欄を設け、若い伝熱研究者の希望・感想・意見などを広く募集することになりました。この欄が軌道に乗るまで、全国の各大学の研究室・研究所・会社の方々に指名をお願いすることがあるかも知れませんが、出来得れば、このような手数は省きたいと考えて居ります。御自由にどしどし投稿をお願いすると同時に、この欄が発展することを祈ります。(武山 記)

§ 1 同じ釜の飯

東京大学工学部機械工学科内田教授研究室 成合英樹

熱に関する勉強を始めて早いもので5年になりますが、最近ようやく研究の厳しさを身に染みて感じるようになりました。それと共に、今迄何もわからぬままにいろいろ大きな事を言ったりしたことが恥かしく、かつそのような言動を許して下さったり、はては積極的に耳を貸そうとして下さった先生方に感謝の気持で一ぱいのこの頃でございます。私が研究を始めましたのは西川先生の沸騰の式が出た後で、丁度沸騰に関する研究を中心として伝熱に対する研究が活発になり伝熱研究会も発足した頃でした。それ以後のわずか数年間の勉強ですので未だ自分なりに掘んだこともごく少いものですが、自分に対する反省の意味も含めて、いくつか感じたことを述べてみたいと思います。もし最近、伝熱の研究に対する活気がみられないように感じられるならば、あるいはこれらに原因しているのかもしれませんが。

第1に、日本に於ては開発研究としての伝熱の研究が非常に少いように感じられます。何を目的とするかがしつかりしていない以上、個人的な興味本位に未稍的なことに進むのは仕方のないことでしょう。開発的

なものでなく純学問的な方面であつても、大きな問題点を中心として、多くの人々により1回1回の講演会や発表会で少しずつ着実に進歩がみられ、伝熱関係者全体の責任として社会に寄与するという態度が大切でしょう。

第2に、研究者の層の薄さが問題となります。これは絶対数の不足ということもありますが、研究のポイントを絞り全国的に集中的にやるということがなく、各人が新しいテーマを追うということから来ているのでしよう。研究とは、そのように各人の考えに従つて自由にやりポテンシャルを高めればよいとも考えられますが、現在の日本でどれだけそのポテンシャルが有効に生かされているかは疑問ですし、世界的な視野に立つた時後れを感じるのは当然でしょう。すなわち、テーマ自体に対しても積極的な討論を行ない、研究の成果を一般性のある形にまとめる方向へ努力をすることも非常に大切であると思われまゝ。

第3に、他人との討論によつて研究内容に磨きをかけることが少いため、1人よがりになることがしばしばみられます。これは層の薄さ、いわゆる同テーマによる研究者の不足から来るものと、いくらいる同テーマの人々の間で腹を割つて話をする機会の少なさ、及び遠慮をして講演会などで徹底的な批判を控えるムードなどから来ると思われまゝ。初めの同テーマによる研究者の不足ということに関しましては、伝熱の研究者の多い東大に於てさえ同じような研究が少いため、実際に研究している人がその方面の“オーソリテイ”になり、年長者より一般的な指導は受けるが個々の具体的な事項に関してどうしても検討が不足しがちになります。この場合、そのような“オーソリテイ”が全国から集つて話をする機会があつたら全体のレベルの向上はすばらしいものがあるでしょう。次に、遠慮のない批判を行なうということは日本人の国民性としてなかなか思うようにいかないでしょう。感情的になり易い日本人にとつて、社会的使命感のない自由な研究を行なう場合、批判による向上はうまくやらないと成功しないと思われまゝ。

以上のような問題点の解決の一助として、若手を中心とした伝熱関係のサマースクールを行なつたら如何でしょうか。腹を割つて話をするよ

うな間柄になるためには、「同じ釜の飯」を食べること、及び「同じ趣味」を通して親しくなることが一番の早道です。後者は人によつて異なりますが前者は同じ日本人として皆同じ米の飯を食べます。そこで、要領として夏期に5日から1週間程どこか山の中の適当な涼しい所を借り、午前中講義を行ない午後問題点の討論をやつたらよいと思います。内容は適当ですが、特に基本的なものを中心に大学院の講義クラスから現在の最先端以上の程度とし、講義はその方面の専門の先生方をお願いしたらよいと思います。あるいは伝熱研究会の行事としては時期尚早と言われるかもしれませんが、会社関係の人々の参加を期待すること、若干の資金があること、できれば遠方の人には旅費の一部の援助も考えねばならないこと、そして特に全国的な伝熱学の進歩に寄与するという意味で、大きな組織を中心とすることが必要条件であると思われま

す。以上が私の最近考えている夢の1つですが、良い意味でのドライな性格に欠けている日本人が欧米に負けない独創的な研究・開発をやるためには、「同じ釜の飯」を通して横に強く結びつくことが必要であると思います。

§ 2 無 題

東北大学高速力学研究所弓削教授研究室 石垣 博

ある日、T先生から「伝熱研究に若い人の放言をのせたいから、何でもいいから書いてくれ」というお話しであつた。自分なんぞの出る幕ではないと思つたが、無名の新人というのも面白いかもしれないし、放言ということにも食指を動かされ、お引受けした次第である。

1 自分のこと

私が伝熱という分野を選んだのは学部の卒論の時であつた。熱力学にちよつと興味を覚えたのがきつかけで、機械関係では卒論程度でやれる熱力学の問題は少ないときかされて、そんなら伝熱でもと思つたのであ

つたが、次々と出てくる無次元数を覚えた頃には大学院に進んでいた。そして修士論文のテーマとして与えられたのが「垂直平板自然対流におよぼす音波の影響」という難しそうな題目であつた。学部時代、授業をさぼって名曲喫茶に入りびたつていたから、因果応報というものであらうと思つて、音響の勉強から始めた。

Fand, Kaye の水平円柱自然対流に定在波をあてた実験によれば、熱伝達が影響をうけるのは SPL=140 db 以上ということであつた。都心のガード下あたりの騒音でも 100 db をこすのはまれであるということで、計算によれば室の状態によりスピーカー入力数十〜数百ワットも要することになり、これは大変だぞと最初からさもをひやした。試験片は 1 cm 厚鉄板の箱の中に入れて音のエネルギーをなるべく外に逃さぬようにし、吸音材は一切使わずに室内の音圧を高めるように努めた。スピーカーは 50 W 入力のを 2 個対向させたが、スピーカーを 2 倍にふやしたところで

$$SPL = 10 \log \frac{2W}{W_0} = 10 \log \frac{W}{W_0} + 10 \log 2$$

と 3 db しか増加しない。

散々いじつたすえ、やつと 155 db 位まで上げることができたが、熱的定常になるまでの長時間、フルパワーでスピーカーの駆動するのは無茶に等しいので、熱容量を小さくして時定数を減らすために試験片をできるだけうすくした。しかしこのため、音波のある周波数で試験片が機械的共振を起こすこととなる。

かくして、縮切りぎりぎりに出来上つた結果によれば、共振周波数をさけて行なつた実験では α_x は SPL と共に確実に増加し、 $Gr_{critical}$ 以下では音波を与えてもやはり層流に相似の分布をなしているようであつた。しかし共振させると α_x は x に無関係に一定となり、その絶対値もはるかに大きいものとなるという面白い現象が得られた。しかし、与えた音場の条件が著しく厳密性を欠いたものであつたから、外部には発表しないでしまつた。この種の実験は不安定現象であるため、応々にし

て再現性を欠くことがあるといわれている。もう一度、よく考えて、厳密性をもった系統だつたこの種の実験をやりたいなあと、音楽を聴きながら、時々考えることがある。

2 伝熱研究会のこと

第3回伝熱シンポジウムが、地元仙台で開催され、私も手伝いと聴講の有意義な3日間を過ぎた。それまで小規模な学会にしか参加したことの無い自分にとって、諸先生の説得力あふれる講演に接して、身のひきしまる感を覚え、討論の内容も研究の勘所を示して下さいと、大いに啓発された。ただ、答の内容が要領を得ない時でも、質問者は答の得られないまま礼を述べて着席してしまうことのあるように感じたのは、私の理解力の乏しいゆえであろうか。確かに和気あいあいのうちにといいのは大切であろうし、討論時間も十分ではなかつたのかもしれないが、たとえ突つこんだ質問があつても他の聴き手に一洙の冷淡さのようなものがあり、それが討論を白熱したものにまで高めることのない原因となつていて感じたのは思い過ぎであろうか。

次に伝熱研究誌についてであるが、News of の名の如く、伝熱研究会告知板であり、伝熱研究そのものには殆んど役立たない。誌の半分以上をさいている文献リストにしても、Int.J.Heat Mass Transf. の分類済みのより総括的なリストが利用できる現在、その利用価値は失なわれているのではなからうか。

そこで一つの提案であるが、むしろ文献紹介にきりかえたらどうであろうか。各地区で一定数を分担し、若い人が自分の読んだ論文の中から、最新のすぐれた文献を紹介してゆく。無報酬でよいが、末尾には紹介者と所属大学あるいは会社の名前を添えて頂く。そうすれば若い人々の交流を促すことにもなり、何よりも伝熱研究誌からの疎外感を抱かずにすむ。また、展望、解説、諸先達の研究の思い出など、載せていただければ、後進の者として大いに有難いのであるが、こちらは無報酬というわけにはいかないのかもしれない。この辺、編集委員諸先生の御一考を促したい。そして、この伝熱研究誌を積極的に研究に役立てていきたいと

-14-

思う。

後記：

あえて若い人に書かせるのは、放言することに価値があるからだろうと勝手に考えて、思いつくまま書いてみた。

日本伝熱研究会ニュース

1. 伝熱と燃焼に関する特別講演会（予告）

恒例の伝熱，燃焼関連現象に関する特別講演会が本年は下記の次第で開催されます。入場参加自由でありますから，多数御来場下さい。

主催：日本学術会議熱工学研究連絡委員会，日本燃焼研究会，日本伝熱研究会

期日：昭和41年11月16日（水） 午後130～4.30

題目：1) 挨拶 矢木 栄（千代田化工）

2) 元稟層内の燃焼と伝熱 国井大蔵（東大工）

3) MHD発電における諸問題 森 康夫（東工大）

4) 討 論

2. 日本学術会議熱工学研究連絡委員会

去る7月16日に開催された学術会議熱工学研究連絡委員会（委員長：矢木栄君）において，委員会内に次の分科会および小委員会が設けられました。

伝熱分科会 — 国外的には National Committee for Heat Transfer と称します。現在委員は，橘藤雄，水科篤郎，西川兼康，森康夫，国井大蔵，甲藤好郎（以上，熱工学研連委員）および西脇仁一，内田秀雄，青木成文の諸君です。

燃焼分科会 — National Committee for Combustion. 現在委員は疋田強，熊谷清一郎，猪飼茂，山崎毅六，功力雅長，棚沢泰（以上，熱工学研連委員）および辻 広，秋田一雄，三山創の諸君です。

国際伝熱会議連絡小委員会 — これは前号でお知らせした国際伝熱会議連絡委員会を熱工学研連に結びつけたものです。委員長は西脇仁一君であります。

3. シカゴにおける国際伝熱会議運営委員会

今夏、米国シカゴにおける第3回国際伝熱会議に際して開催された国際伝熱会議運営委員会 (Assembly for International Heat Transfer Conferences) に、わが国からは西脇仁一君 (機械学会代表)、国井大蔵君 (化学工学協会代表) が代表として参加されました。なお、わが国の国際伝熱会議連絡委員会では事前の7月1日、副委員長会議 (西脇委員長、橋、内田、水科各副委員長出席) を開き種々の準備をおこないました。

さて運営委員会の模様については西脇委員長から連絡委員会宛の報告によると、ほぼ次のごとくであります。

- (a) 運営委員会は8月8日 (月) 夕刻と8月12日 (金) 午前の二回おこなわれた。
- (b) 運営委員会の構成はアメリカ、イギリス、カメダ、フランス、ドイツ、日本、ソ連の7カ国である。
- (c) 各国は2票の投票権をもつことに決まった。
- (d) 第一回会合で「次回は日本で開催したい」と申し出た (西脇委員長)、ついでドイツも「次回はドイツで開きたい」と申し出た。
- (e) 第二回会合で、フランスは「ドイツと共同で次回 (1970年予定) を開催したい」と申し出た。
- (f) わが国としては「この提案に賛成せざるを得ないが、その次 (1974年予定) は日本で是非開催したい。またこのことを議事録にのせてほしい」と提案し、承認された。
- (g) 次回運営委員会を来年4月パリで開催したいとフランスより提案あり、これも承認された。

4. 国際伝熱会議運営委員会の議事録

前項の運営委員会に関し、西脇委員長から議事録の提供もありました。少し長くなりますが、興味あると思いますので以下に原文のまま掲げておきます。

ただし議事録のはじめにある出席者のうち USA Ad Hoc Committee

の六氏は本運営委員会の準備をした人々で、発言はいたしますが運営委員会の議決権はありません。

また議題はⅠ．運営委員会の規約討議，Ⅱ．次回国際伝熱会議の開催予定地，Ⅲ．規約批准，Ⅳ．運営委員会の次回開催予定から成っていますが，

議題Ⅰについては後出の添付資料を参考にしつつお読み下さい。

なお議題Ⅱの議事録には次の事項が記録されていることに御注意下さい。Professor Nishiwaki and Mr. Kunii extended an invitation to the Committee to hold the international conference tentatively scheduled for 1974 in Japan.

また議題Ⅲの議事によれば，本規約に関し各国で異議のないことを来年4月（次回運営委員会 - パリ開催）までに申し出る必要があります。

議 事 錄

Minutes of Meeting
of
The Ad Hoc Internationalization Committee
Edgewater Beach Hotel, Chicago, Illinois
August 12, 1966

The meeting was called to order at 10:15 A.M. by the Chairman, Professor E. R. G. Eckert. Present were the following:

USA:	Prof. Simon Ostrach Mr. F. J. Van Antwerpen (for Prof. S. W. Churchill)	ASME AIChE
Great Britain:	Prof. W. B. Hall Prof. P. M. C. Lacey Mr. R. J. Millson	I Mech I I Ch E I Mech E
Canada:	Prof. T. W. Hoffman	Chem. Inst. of Canada
France:	Prof. E. A. Brun	Societe Francaise des Thermiciens
Germany:	Prof. U. Grigull Dr. K. Stephan	VDI DECHEMA
Japan:	Prof. Niichi Nishiwaki Mr. Daizo Kunii	JSME Soc. Chem. Eng.

USSR:	Prof. S. S. Kutateladze	USSR Academy of Sciences
	Prof. I. T. Aladyev	USSR Academy of Sciences
	Mrs. Y. I. Nevstryeva (通訳)	
USA Ad Hoc Committee:	Prof. S. W. Churchill	
	Prof. J. P. Hartnett	
	Dean T. F. Irvine, Jr.	
	Mr. O. B. Schier, II	
	Mr. F. J. Van Antwerpen	
	Dr. James Westwater	
	E. R. G. Eckert, Chairman	

The agenda for the meeting was as follows:

- I. Discussion of Rules set down in document dated August 11, 1966 (copy attached).
- II. Tentative Location of Next International Conference
- III. Timetable for Ratification
- IV. Next Meeting of Committee

I. Discussion of Rules (規約討議)

It was pointed out by Professors Kutateladze and Griguli that item 11 should be corrected as follows: Germany should be listed as Federal Republic of Germany.

It was agreed that Article 7 should be modified to read, "The Chairman or his delegate of the...." In addition, it was the consensus that Article 7 should be expanded

to allow for the co-sponsorship of an international conference by two or more countries. A suggested wording is as follows:

In the case of several countries organizing an international conference, the corresponding Representative National Organizations shall designate a joint organizing committee with a chairman who, if not already a Delegate to the Assembly, shall be an ex-officio member of the Assembly.

It was agreed to study this modification but not to include this change in the Working Rules for the present.

Professor Ostrach moved that Article 8.2 be changed to read, "Each Delegate shall have one vote." This was seconded. Professor Lacey introduced an amendment which reads, "Each Representative National Organization in the Assembly has two votes." The amendment was seconded and passed 8 to 4. Professor Ostrach then withdrew the original motion.

Professor Brun moved that Article 4.1 be changed to read, "The Assembly shall be composed of one or two Delegates from each country...." The motion passed. Mr. Van Antwerpen raised a question relative to Article 5.1, expressing his opinion that a four-year interval between international conferences was too short a time. However, the consensus of the Committee was that this was a reasonable and realistic timetable. Professor Lacey expressed his view that the four-year schedule would be easier to work with if the format of the conferences were changed. He suggested that the

Assembly may wish to invite outstanding experts from the various countries to bring out the highlights of the research activities and that the participants could comment on the various topics. It was decided that this topic could best be handled by the Assembly once it has been formally established.

Professor Grigull moved for the following addition to Article 8.2: "Decision shall be made by simple majority. In the case of a tie vote, the President shall cast the deciding vote." Mr. Van Antwerpen amended the motion to read, "Decisions shall be made by simple majority, the President having the power to make or break a tie vote."

The amendment failed. The original motion of Professor Grigull passed.

II. Tentative Location of Next International Conference
(国際伝熱会議の次回開催予定)

A joint invitation from Professor Grigull, Professor Brun and Dr. Stephan on behalf of the VDI, the Societe Francaise des Thermiciens, and DECHEMA was extended to the Committee to hold the next international conference in Paris at the UNESCO Palace, with the meeting to be co-sponsored by the Federal Republic of Germany and France. The meeting would be held in 1970.

Professor Nishiwaki and Mr. Kunii extended an invitation to the Committee to hold the international conference tentatively scheduled for 1974 in JAPAN.

III. Timetable for Ratification (規約批准)

It was agreed that the members present at the meeting would attempt to secure the necessary ratification of Rules by April 1967.

IV. Next Meeting of the Committee (運営委員会の次回予定)

It was agreed that the present Committee will meet in Paris in April 1967 at which time the official Assembly shall be formed.

In addition, the official acceptance of the invitation from France and the Federal Republic of Germany is visualized.

The meeting adjourned at 12:15 P.M.

規 約 (草 案)

Working Rules for Planning Future
International Heat Transfer Conferences

1. The National Organizations listed in Article 11 have agreed to collaborate in the field of heat transfer and to achieve those objectives to form a standing Assembly.
2. Name
The name of the Assembly is as follows: Assembly for International Heat Transfer Conferences.
3. Objectives
The objectives of the Assembly are to plan and coordinate international conferences in the field of heat transfer.

4. Composition of the Assembly
 - 4.1 The Assembly shall be composed of two Delegates from each country concerned who shall be appointed by the Representative National Organization therein.
 - 4.2 The Representative National Organization means an organization representing those national societies and institutions qualified by making major written contributions in the field of heat transfer and having the willingness and capability of organizing international conferences.
 - 4.3 National societies and institutions in any unrepresented country may submit a written application to the President. The Assembly shall determine the admission by ballot either at its next meeting or by correspondence.
5. International Conferences
 - 5.1 International conferences shall be arranged to take place every four years unless some special circumstance determines otherwise.
 - 5.2 Participation in international conferences shall be open to all those interested.
 - 5.3 The Assembly shall approve applications from Representative National Organizations to host the succeeding conferences.
 - 5.4 The procedures for submitting and selecting papers shall be determined for each conference by the Assembly.
 - 5.5 The host Organization shall accept responsibility for publication of the proceedings to the satisfaction of the Assembly.

- 5.6 Official languages for a conferences and for all published papers shall be decided by the Assembly.
6. Office Bearers of the Assembly
 - 6.1 A President, Vice President and Secretary shall be selected by the Assembly from the Delegates.
 - 6.2 The term of office shall be from the last day of a conference through the last day of the succeeding conference.
7. Ex-officio Member of Assembly

The Chairman of the Representative National Organization organizing the next International Heat Transfer Conference shall be an ex-officio member of the Assembly.
8. Meetings of the Assembly
 - 8.1 The Assembly shall meet at least on the last day of each international conference.
 - 8.2 Each Representative National Organization in the Assembly has one vote.
9. Finances

The Assembly accepts no financial commitment of any kind. It does not provide funds for its organizers or its Delegates.
10. Amendments to Rules

Amendments to these rules shall be determined by the Assembly in the light of experience.
11. Countries whose National Organizations are represented on the Assembly are as follows.
 - Canada
 - France
 - Germany

Great Britain
Japan
United States of America
Union of Soviet Socialist Republics

August 11, 1966

規 約

REVISED

Working Rules for Planning Future
International Heat Transfer Conferences

1. The National Organizations listed in Article 11 have agreed to collaborate in the field of heat transfer and to achieve those objectives to form a standing Assembly.
2. Name
The name of the Assembly is as follows: Assembly for International Heat Transfer Conferences.
3. Objectives
The objectives of the Assembly are to plan and coordinate international conferences in the field of heat transfer.
4. Composition of the Assembly
 - 4.1 The Assembly shall be composed of one or two Delegates from each country concerned who shall be appointed by the Representative National Organization therein.
 - 4.2 The Representative National Organization means an organization representing those national societies and institutions qualified by making major written

contributions in the field of heat transfer and having the willingness and capability of organizing international conferences.

- 4.3 National societies and institutions in any unrepresented country may submit a written application to the President. The Assembly shall determine the admission by ballot either at its next meeting or by correspondence.

5. International Conferences

- 5.1 International conferences shall be arranged to take place every four years unless some special circumstance determines otherwise.
- 5.2 Participation in international conferences shall be open to all those interested.
- 5.3 The Assembly shall approve applications from Representative National Organizations to host the succeeding conferences.
- 5.4 The procedures for submitting and electing papers shall be determined for each conference by the Assembly.
- 5.5 The host Organization shall accept responsibility for publication of the proceedings to the satisfaction of the Assembly.
- 5.6 Official languages for a conference and for all published papers shall be decided by the Assembly.

6. Office Bearers of the Assembly

- 6.1 A President, Vice President and Secretary shall be selected by the Assembly from the Delegates.
- 6.2 The term of office shall be from the last day of a conference through the last day of the succeed-

ing conference.

7. Ex-officio Member of Assembly

The Chairman, or his Delegate, of the Representative National Organization organizing the next International Heat Transfer Conference shall be an ex-officio member of the Assembly.

8. Meetings of the Assembly

8.1 The Assembly shall meet at least on the last day of each international conference.

8.2 Each Representative National Organization in the Assembly has two votes. Decisions shall be made by simple majority. In the case of a tie vote, the President shall cast the deciding vote.

9. Finances

The Assembly accepts no financial commitment of any kind. It does not provide funds for its organizers or its Delegates.

10. Amendments to Rules

Amendments to these rules shall be determined by the Assembly in the light of experience.

11. Countries whose National Organizations are represented on the Assembly are as follows:

Canada

France

Federal Republic of Germany

Great Britain

Japan

United States of America

Union of Soviet Socialist Republics

August 12, 1966

5. 日本伝熱研究会の会員

本研究会の会員の現況は、ほぼ下記のようになっています。

	個人会員	維持会員
北海道	9	
東北	33	1
関東	172	23
東海・中部	43	2
関西・近畿	73	4
中国	11	1
四国	1	
九州	27	1
<hr/>		
(8月23日 現在)	計 369	32

なお研究会が真に有意義なものになるためには、実際面、応用面で活躍しておられる方々とのさらに有効な結びつきを深めることも一つの重要な事柄であると思います。研究会発足以来望まれて来たことではあります。この際、会員各位にもさらに御協力をお願いいたします。

6. 第3回日本伝熱シンポジウム検討委員会

さきに仙台で盛況裡に開催された第3回日本伝熱シンポジウムの決算報告がとどきました。下記の通りです。予算的な面からみても、シンポジウムは日本伝熱研究会の仕事のうちで非常に大きなウエイトを占めています。

主催された坪内為雄準備委員長はじめ仙台の会員の皆様には本当に御苦労さまでした。

第3回日本伝熱シンポジウム決算報告

	収 入
日本機械学会より	15,000円
化学工学協会より	10,000
空気調和・衛生工学会より	10,000
日本建築学会より	10,000
日本原子力学会より	5,000
日本航空学会より	5,000
日本機械学会東北支部より	30,000
日本伝熱研究会より	189,541
参加料収入	68,000
前刷集収入	76,500
懇親会費収入	71,000
計	491,041

	支 出
前刷集印刷代	247,553円
参加証など印刷代	5,500
文具代	4,403
通信連絡費	55,711
会場費	64,620
懇親会	71,364
謝礼(アルバイト料)	26,400
交通費	160
雑費(お茶代, アルバイト 食事代, その他)	15,330
計	491,040

7. 日本伝熱シンポジウム検討委員会

一昨年、京都を第一回として発足した日本伝熱シンポジウムも本年ですでに三回も経過しました。そして本誌前号にも、さらに将来の発展のため、そのあり方を検討する丁度よい時期であるという意見も出ておりました。また従来、各シンポジウムごとに、いろいろ貴重な意見が出されておりますが、互に相反する意見もあり、それらを総合して現実と理想が調和した一つの解答をじっくり探究することこそ現在必要と思われる。

そのため幹事会では、少くとも来年、名古屋で開催される第4回日本伝熱シンポジウムの際には、会員諸氏の前に幹事会から一応の結論を提示できるくらいのスケジュールで検討を進めることになりました。ただし幹事会の片手間にできる仕事でもなく、有効に作業を進めるため内田秀雄君を委員長にわずらわし結果を答申して頂く方策をとりました。名案のある方はどしどし内田委員長まで御連絡下さい。

(甲藤記)

会 告

1. 幹事追加の件

昭和41年9月9日開催の幹事会において、名古屋大学・杉山幸男教授を幹事に追加依頼し、この件に関し本誌でひろく会員各位の了承を得ることになりました。

第4回日本伝熱シンポジウム開催のほか、わが国の伝熱研究の発展のため、現在、名古屋地区との水も洩らさぬ連絡が大切な段階にあります。

会則からは異例となりますが緊急の事柄として特に御了承頂きたく、なお問題ある節は幹事会まで御申し越し下さい。

文 献 リ ス ト

第3回 国際伝熱シンポジウム

1. SINGLE PHASE FORCED CONVECTION, I

Forced Convection Heat Transfer From Surfaces Roughened By
Transverse Ribs

D. Wilkie.

Calculation of Heat Transfer and Flow Resistance of Rough and
Smooth Surfaces Contained in a Single Passage

D. Wilkie.

The Correlation of Forced Convection Heat Transfer Data from
Rough Surfaces in Ducts Having Different Shapes of Flow
Cross Section

F. J. Edwards.

A New Type of Roughened Heat Transfer Surface Selected by
Flow Visualization Techniques

P. L. Mantle.

Variational Analyses of Forced Heat Convection in a Duct of
Arbitrary Cross Section

L. N. Tao.

Laminar Flow and Heat Transfer Characteristics in Regular
Polygonal Ducts

K. C. Cheng.

Heat Transfer to Noncircular Throat Bodies

E. Talmor.

Forced Convection Heat Transfer in Asymmetrically Heated
Ducts of Rectangular Cross-Section

D. D. James, B. W. Martin and D. G. Martin.

The Effect of a 180° Bend on Heat Transfer to Water in a
Tube

A. J. Edg.

Laminar Flow Heat-Transfer in Ducts of Rectangular Cross-
Section

S. R. Montgomery and P. Wibuswas.

2. HEAT EXCHANGER PERFORMANCE

Tests on the Performance of Individual Tubes in a 100,000
sq. Ft. Surface-Type Steam Condenser

R. Weyers.

The Effect of the Venting Arrangements During the Condensa-
tion on a Horizontal Tube from a Static Vapour- Gas Mixture

H. Hampson and W. Thain.

Parallel Flow Through the Rotary Heat Exchanger

G. Theoclitus and T. L. Eckrich.

Mathematical and Practical Aspects of Heat Transfer in Double
Pipe Heat Exchangers

R. P. Stein.

Identification of the Frequency-Response Function of a Heat
Exchanger by Statistical Correlation and Spectral Analysis
Using Discrete Interval Binary Noise Input Signals

T. J. Csermely and L. E. Ostrander.

A New Concept to the General Understanding of the Effect of
Longitudinal Conduction for Multistream Counter Flow Heat
Exchangers

C. L. Pan, N. E. Welch and R. R. Head.

Heat Exchanger Design for Fouling Services

D. Q. Kern

The Performance of an Experimental Condenser

D. Chisholm, B. D. J. Osment, Mrs. M. W. McFarlane and
M. H. Choudhury.

The Influence of Surface Heat Flux Distribution and Surface
Temperature Distribution on Turbulent Forced Convective
Heat Transfer in Clusters of Tubes in Which the Flow of
Coolant is Parallel to the Axes of the Tubes

J. D. Redman, G. McKee and I. C. Rule.

Heat Transfer and Fluid Friction Across Compact Exchangers
Formed From the Solid by Electro- Erosion

R. Doussain.

3. SINGLE PHASE FORCED CONVECTION, II

The Theory of the Convective Heat Transfer for the Vertical Flow of Fluid

A. I. Leontiev and A. G. Kirdyashkin.

Rarefied- Gas Heat Transfer Between Parallel Plates by a Monte Carlo Method

M. Perlmutter.

Laminar Heat Transfer Between Parallel Planes with Relative Motion and Pressure Gradient

S. P. Kezios and W. P. Manos.

Analysis of Developing Laminar Flow and Heat Transfer in a Tube for a Gas with Variable Properties

R. G. Deissler and A. F. Presler.

An Investigation of Forced Convection Heat Transfer to Supercritical Pressure Carbon Dioxide

W. B. Hall, J. D. Jackson and S. A. Khan.

Heat Transfer in a Duct in Regions of Separated Flow

W. H. Emerson.

Application of Integral Diffusion Method to a Turbulent Flow

A. T. Onufriev.

Heat Transfer Experimental Research for Turbulent Gas Flow
in Pipes of High Temperature Difference Between Wall and
Bulk Fluid Temperature

B. S. Petukhov, V. V. Kirillov and V. N. Maidanik.

Heat Transfer in Laminar Source Flow Between a Stationary
and a Rotating Disk

F. Kreith and H. Viviani.

4. GENERAL TOPICS

Destruction of Superfluidity Caused by Heat Transport from
a Hot Wall Through a Wide Tube to a Bath of Liquid Helium II

B. W. Clement and T. H. K. Frederking.

Heat Transfer from Oxygen at High Temperatures

K. Scheller, U. Grimm and G. Mueller.

Convective Heat Transfer from Carbon Monoxide Flames

J. K. Kilham and P. G. Dunham.

The Combustion Mechanism for Air Augmented Rocket Propel-
lants Containing Elemental Boron

J. M. Murphy.

Natural Draught Spray Cooling Towers

R. K. Dutkiewicz.

Contribution to the Study of the Distribution of Heat Transfer Coefficients During the Phase of the Working Cycle of an Internal Combustion Engine

A. Stambuleanu.

The Cooling of Pistons in Marine Diesel Engines

C. C. J. French and E. R. Hartles.

Heat and Mass Transfer in a Boundary Layer of Non-Newtonian Fluids

A. V. Luikov, Z. P. Shulman and B. M. Berkovsky.

Laminar Heat Transfer to Power-Model Non-Newtonian Fluids from Arbitrary Cylinders

C. J. Wolf and A. A. Szweczyk.

Turbulent Heat Transfer from Slurry with Internal Heat Generation

I. Michiyoshi and R. Matsumoto.

Heat and Moisture Transfer in Capillary -Porous Materials from the Point of View of the Thermodynamics of Irreversible Processes

J. Valchar.

S. SINGLE PHASE FORCED CONVECTION, III

Nonsimilar Mixing of Chemically Reacting Streams

H. G. Lew.

On Determination of the Heat Transfer Coefficient in Simultaneous Conductive and Convective Heat Transfer

A. V. Luikov, T. L. Perelman and V. B. Ryvkin

Experimental Determination of Skin Friction in Turbulent Boundary Layers with Favorable and Adverse Pressure Gradients

N. A. Macken and J. P. Hartnett.

Heat Transfer Measurements Through the Incompressible Turbulent Boundary Layer with Accelerating and Decelerating Flows

A. P. Hatton and V. A. Eustace.

Influence of Temperature Ratio on Heat Transfer to a Flat Plate through a Turbulent Boundary Layer in Air

S. W. Chi and D. B. Spalding.

A Calculation Procedure for Heat Transfer by Forced Convection Through Two-Dimensional Uniform-Property Turbulent Boundary Layers on Smooth Impermeable Walls

S. V. Patankar and D. B. Spalding.

Investigation of Wedges and Cones at High Reynolds Numbers in a Hypersonic Free Piston Tunnel

A. H. Lange.

Combined Effects of Roughness, Bluntness, and Angle of Attack on Hypersonic Boundary Layer Transition

H. T. Nagamatsu, R. E. Shoor Jr. and B. C. Graber.

Heat and Mass Transfer on Sweptback Circular Cylinders in
Supersonic Flow

G. B. Diep, B. Le Fur and E. A. Brun.

Regimes of Deteriorated Heat Transfer at Forced Flow of
Fluids in Curvilinear Channels

Z. L. Miropolskiy, V. J. Picus and M. E. Shitsman.

Aerodynamic Heating from Turbulent Boundary Layers to Swept
surfaces. W. E. Fleming, Jr. and W. E. Krauss.

6. NATURAL CONVECTION

Local Evaporation Rates by Natural Convection from Vertical
Plates in High- Temperature Surroundings

F. S. Li and W. H. Gauvin.

Natural Convection Heat Transfer in Short Vertical Channels
Including the Effects of Stagger

N. Sobel, F. Landis and W. K. Mueller.

Natural Convection Heat Transfer Between Vertical Flat Plates
with Uniform Heat Flux

T. S. Lauber and A. U. Welch.

Experimental Investigation of Natural Convection in Single
and Multiple Vertical Annuli with High Pressure Carbon Dioxide
N. Sheriff.

Transient Natural Convection in a Narrow Vertical Cell

F. Landis and H. Yanowitz.

Analytical and Experimental Study of the Transient Laminar Natural Convection Flows in Partially Filled Liquid Containers

H. Z. Barakat and J. A. Clark.

Transient Turbulent Free Convection in Closed Containers

J. W. Tatom and W. O. Carlson.

Heat Transfer Characteristics of a Closed Loop Rotating Thermosyphon

T. H. Davies, and W. D. Morris.

Natural Convection in Horizontal Cylindrical Annuli

U. Grigull and W. Hauf.

Experimental Investigation of Natural Convection Heat Transfer in Simple and Obstructed Horizontal Annuli

J. Lis.

Unsteady Free Convection from a Large Horizontal Surface

G. S. H. Lock and G. A. Glatz.

An Analysis for Free Convective Heat Transfer to Supercritical Fluids

S. Hasegawa and K. Yoshioka.

7. SINGLE PHASE FORCED CONVECTION, IV

Unsteady Stagnation Point Heat Transfer Due to Arbitrary
Timewise-Variant Free Stream Velocity

N. Tokuda and W. J. Yang.

Convective Heat Transfer from Bluff Bodies

P. O. A. L. Davies.

Results of Heat Transfer Tests of a Blunt Cone with Pro-
tuberances at Mach 10

D. E. Nestler.

Laminar Heat Transfer to Cavities in Hypersonic Low Density
Flow

D. E. Nestler.

Shock Wave- Boundary Layer Interaction

Z. Popinski.

Transfer of Heat from an Isothermal Flat Plate to a Two-
Dimensional Wall Jet

J. C. Akfirat.

Heat Transfer by Arrays of Two- Dimensional Jets Directed
Normal to Surfaces Including the Effects of a Superposed Wall-
Parallel Flow

H. Schuh and R. Pettersson.

Influence of Impinging Jet Variables on Local Heat Transfer Coefficients Along a Flat Surface with Constant Heat Flux

D. C. McMurray, P. S. Myers and O. A. Uyehara.

8. CONDENSATION

Filmwise and Dropwise Condensation of Steam At Low Pressures

A. R. Brown and M. A. Thomas.

Condensation of Metal Vapors In A Carrier Gas

H. N. McManus, Jr.

Thermal Resistance of Phase Transition With Condensation of Potassium Vapor

I. T. Aladyev, N. S. Kondratyev, V. A. Mukhin,

M. E. Kipshidze, I. Parfentyeva and V. V. Kisselev.

Condensation of Sodium at High Heat Fluxes

R. E. Barry and R. E. Balzhiser.

Heat Transfer In Condensation of Liquid Metal Vapours

D. A. Labuntsov and S. I. Smirnov.

Laminar Film Condensation of A Saturated and Superheated Vapor on A Surface With A Controlled Temperature Distribution

D. L. Spencer and W. E. Ibele.

Rate of Condensation or Evaporation During Short Exposures
of A Quiescent Liquid

R. K. M. Johnstone and W. Smith.

Fundamental Study on Dropwise Condensation

S. Sugawara and K. Katsuta.

A Theory of Heat Transfer By Dropwise Condensation

E. J. LeFevre and J. W. Rose.

9. SINGLE PHASE, MASS TRANSFER, VIBRATIONS

Some Applications of the Asymptotic Theory of the Turbulent
Boundary Layer

S. S. Kutateladze and A. I. Leontiev.

Influence of Thermal Diffusion on Transpiration Cooling at
an Axi-Symmetrical Stagnation Point

W. M. Pun and D. B. Spalding.

Mass Transfer Cooling in Laminar Boundary Layers with Hydrogen
Injected Into Nitrogen and Carbon Dioxide Streams

C. S. Liu, J. P. Hartnett and H. A. Simon.

Flow and Heat Transfer on Bodies in Crossflow with Surface
Mass Transfer

E. M. Sparrow, K. E. Torrance and L. Y. Hung.

Heat Transfer and Skin Friction in Turbulent Boundary Layer
With Mass Injection

K. Torii, N. Nishiwaki and M. Hirata.

The Effect of Oscillation on Instantaneous Local Heat Transfer
in Forced Convection From A Cylinder

Y. Mori and S. Tokuda.

Unsteady Heat Transfer in Tubes Resulting From Changes in
Heat Flow, Gas Mass Flow Rate and Acoustic Resonance

V. K. Koshkin, Y. I. Danilov, E. K. Kalinin, G. A. Dreitser,
B. M. Galitseysky and V. G. Izosimov.

Local Details of the Influence of a Vertical Sound Field on
Heat Transfer From a Circular Cylinder

P. D. Richardson.

10. BURNOUT

The Effect of Axial Heat Flux Distribution on Critical Heat
Flux in Annular, Two-Phase Flow

N. E. Todreas and W. M. Rohsenow.

Critical Heat Fluxes in Internally Heated Annuli of Large
Diameter Cooled by Boiling Water At 1000 PSIA

E. O. Moeck, B. Matzner, J. E. Casterline and G. K. Yuill.

Two-Phase-Heat Transfer and Dry Out in a Thin Annular Channel

A. Pickering, G. C. Shires and C. Rounthwaite.

Film Breakdown and Dry-Out in Two-Phase Annular Flow

G. D. McPherson and W. Murgatroyd.

Heat Transfer to Boiling Potassium in Tubes

J. T. Aladyev, J. G. Gorlow, L. D. Dodonow, R. J. Sevastyanov
and O. S. Fedynsky.

Critical Heat Flux of Saturation and Subcooled Pool Boiling
in Water at Atmospheric Pressure

H. J. Ivey and D. J. Morris.

DNB Measurements for Upwards Flow of Water in an Unheated
Square Channel With a Single Uniformly Heated Rod at 1600-
2300 PSIA

P. S. Larsen, A. S. Kitzes, T. D. Stormer, J. Green and
L. S. Tong.

The Critical Heat Flux at the Pool Boiling of Some Binary
Liquid Mixtures

S. S. Kutateladze, G. I. Bobrovich, I. I. Gogonin,
N. N. Mamontova and V. N. Moskvicheva.

Heat Transfer to Steam- Water Mixtures at High Pressure-
Studies of Burnout in Round Tubes

G. F. Hewitt and H. A. Kearsley.

11. POOL BOILING, I

Boiling Heat Transfer and Burnout Heat Flux of Ethyl Alcohol
—Benzene Mixtures

N. H. Afgan.

Transient Boiling of Water at Atmospheric Pressure

W. B. Hall and W. C. Harrison.

Transient Local Heat Flux in Nucleate Boiling

M. G. Cooper and A. J. P. Lloyd.

Temperature and Pressure Transients Near the Heating Surface
During Nucleate Pool Boiling of Saturated Water

S. C. D. Garg and T. D. Patten.

Nucleation from a Mercury Surface

M. M. Novakovic, Lj. L. Jovanovic, M. S. Stefanovic and

N. C. Ninic.

Experimental Study of Nucleate Pool Boiling in Case of Mak-
ing Interference Plate Approach to the Heating Surface

Y. Katto and S. Yokoya.

Some Aspects of Free Convection Boiling Heat Transfer

M. Cumo, G. Farello and G. C. Pinchera.

Photographical Study for Boiling Heat Transfer Mechanism

K. Torikal and T. Yamazaki.

12. EXTENDED SURFACES

Boiling Heat Transfer From Single Fins

K. W. Haley and J. W. Westwater.

Theoretical and Experimental Studies on the Heat Transfer and Pressure Drops Along Surfaces Fitted with Herringbone Fins

J. Pelce, J. Malherbe and B. Pierre.

Efficiency of Longitudinal Fins of Arbitrary Shape with Non-uniform Surface Heat Transfer and Internal Heat Generation

G. B. Melese and J. E. Wilkins Jr.

The Efficiency and Thermal Resistance of Annular and Rectangular Fins

D. G. Rich.

A Study of the Heat Transfer Processes in Banks of Finned Tubes in Cross Flow, Using A Large Scale Model Technique

S. B. H. C. Neal and J. A. Hitchcock.

Experimental Investigation of Efficiency of Heat Transfer of A Tube with Spiral Fins in Cross-Flow

A. Zhukauskas, J. Stasiulevichius and A. Skrinska.

The Performance of a Primary Surface for Compact Gas- to- Gas and Liquid- to- Liquid Exchangers

T. D. Patten.

13. POOL BOILING, II

Fundamental Aspects of Subcooled Boiling with and without
Dissolved Gasses

M. Behar, M. Courtaud, R. Ricque and R. Semeria.

Incipience, Growth and Detachment of Boiling Bubbles in
Saturated Water from Artificial Nucleation Sites of Known
Geometry and Size

J. R. Howell and R. Siegel.

Photographic Study of Boiling on Prepared Surfaces

A. P. Hatton and I. S. Hall.

Pool Boiling Response to Pressure Decay

G. E. Tanger, R. I. Vachon and R. B. Pollard.

The Flashing of Liquids at Higher Superheats

F. C. Hooper and A. H. Abdelmessih.

The Leidenfrost Phenomenon for Binary Liquid Solutions

E. S. Godleski and K. J. Bell.

Film Boiling Heat Transfer from a Horizontal Surface as an
Optimal Boundary Value Process

T. D. Hamill and K. J. Baumeister.

A Generalized Correlation of Vaporization Times of Drops in
Film Boiling on a Flat Plate

K. J. Baumeister, T. D. Hamill and G. J. Schoessow.

14. CONDUCTION WITH AND WITHOUT PHASE CHANGE

Analytical Determination of Optimum, Transient Experiments
for Measurement of Thermal Properties

J. V. Beck.

Probe Constant for In - Situ Determination of Thermal Conduc-
tivities of Soils

S. T. Hsu, H. S. Kao and W. W. Lee.

Heat Transfer in Structural Honeycomb Composites at High
Temperatures

M. L. Minges.

Contact Conductance Measurements During Transient Heating

D. A. Schauer and W. H. Giedt.

Heat Transfer Through Metal to Metal Joints

A. Williams.

Interfacial Gas Gap for Heat Transfer Between Two Randomly
Rough Surfaces

R. K. Dutkiewicz

Theoretical Study of Temperature Rise at Contact Surface for
Reciprocating Motion

F. Hirano and S. Yoshida.

Thermal Conductivity Measurements of Fibrous Insulations Up to 2500°F

E. J. Rolinski and G. V. Purcell.

An Analysis of the Transient Solidification of a Flowing Warm Liquid on a Convectively Cooled Wall

R. Siegel and J. M. Savino.

Freezing Rate Studies in Blocks of Meat of Simple Shape

R. L. Earle and W. B. Earle.

An Experimental Study of a Melting Problem with Natural Convection

Y. C. Yen, C. Tien and G. Sander.

15. FLOW BOILING TWO PHASE FLOW

Differential Equations for the Local Interfacial and wall Shear Stresses for One-Dimensional Annular Two-Phase Flow

W. E. Hilding.

Pressure Drop of Boiling Subcooled Water and Steam- Water Mixture Flowing in Heated Channels

N. V. Tarasova, A. I. Leontiev, V. I. Hlopushin and V. M. Orlov.

On the Relationship Between the Phase Distributions and Relative Velocities in Two-Phase Flow

M. Petrick and A. A. Kudirka.

An Analysis of the Steady State and Stability Characteristics
of a Natural Circulation Boiling Channel

C. L. Spigt, F. J. M. Dijkman, F. Tummers and M. Bogaardt.

An Approximate Estimation of Circulation and Temperature
Characteristics of Two-Phase Pulsation Flow with Surface
Boiling

M. A. Styrikivich and E. I. Nevstrueva.

Natural Circulation Experiments in an Oscillating Force Field

J. B. Woodward III and H. Merte Jr.

The Effect of Flow Fluctuation on Critical Heat Flux

T. Sato, Y. Hayashida and T. Motoda.

Propagation of Density Disturbances in an Air-Water Flow

G. P. Nassos and S. B. Bankoff.

System-Induced Instabilities in Forced Convection Flows with
Subcooled Boiling

J. S. Maulbetsch and P. Griffith.

On Heat Transfer and Critical Heat Flux in Organic Coolants
and their Mixtures Boiling

L. S. Sterman, J. V. Vilemas and A. I. Abramov.

16. GRANULAR BEDS

Heat Transfer in a Gas-Fluidized Bed

A. A. H. Drinkenburg, N. J. J. Huige and K. Rietema.

Peculiarities of Transfer Processes in Fluidized Bed

A. A. Gukhman, N. B. Kondukov, A. A. Akhundov,
J. J. Binder, A. N. Kornilaev and I. M. Skatchko.

On Mechanism of Heat Transfer Between a Surface and a Bed
of Moving Particles

V. D. Dunsky, S. S. Zabrodsky and A. I. Tamarin.

Heat Transfer Between a Non-Homogenous Fluidized Bed and a
Wall

E. Ruckenstein

Model Investigation of Heat Transfer Between the Fluid and
a Spherical Particle in Packings Under Atmospheric and
Lower Pressures

L. K. Zhitkevich and S. S. Zabrodsky.

Study of Heat Transfer in Gas Flow in Tubes Packed with
Granular Materials

J. J. Gelperin and A. M. Kagan.

Fluid-Fluid Heat Transfer in a Packed Column

R. B. Keey.

Comparison of Predicted and Experimental Thermal Efficiencies
of Packed Regenerators

W. H. Granville, W. I. Macdonald and P. Cutler.

Measurement of Local Heat Transfer from a Sphere in an Array

K. R. Lawther and E. Szomanski.

Heat Transfer Between Wall Surface and Packed Solids

D. Kunii and M. Suzuki.

17. FLOW BOILING

Discharge of Saturated Water Through Pipes and Orifices

H. Uchida and H. Nariai.

Two-Phase Pressure Loss Across Abrupt Contractions and Ex-
pansions, Steam-Water at 600 to 1400 PSIA

E. Janssen.

Vapor Void Fraction in Subcooled Boiling and in Saturated
Boiling Systems

N. Zuber, F. W. Staub and G. Bijwaard.

In Situ Measurements of Drop Size Distribution in Two-Phase
Flow - A New Method for Electrically Conducting Liquids

M. Wicks III and A. E. Dukler.

Evaporation of Droplets in a High Temperature Environment

L. L. Ross and T. W. Hoffman.

Film Boiling Inside Horizontal Tubes

R. A. Kruger and W. M. Rohsenow.

Heat Transfer in Two-Phase Flow of Refrigerant 12 Through
Horizontal Tube

H. Uchida and S. Yamaguchi.

Study of Sodium Boiling Heat Transfer

B. S. Petukhov, S. A. Kovalev and V. M. Zhukov.

Boiling Sodium Heat Transfer

R. C. Noyes and H. Lurie.

18. RADIATION

The Radiative Properties of Luminous Flames

M. W. Thring, J. M. Beer and P. J. Foster.

Radiative Transfer in an Absorbing Scattering Medium

H. C. Hottel, A. F. Sarofim and D. K. Sze.

The Effect of Temperature on the Extinction of Radiation by
Soot Particles

C. R. Howatih, P. J. Foster and M. W. Thring.

A Uniform Flow of a Radiating Gas Over a Flat Plate

S. I. Pai and C. K. Tsao.

Equilibrium Temperatures of Mass Transfer Cooled Walls in High-Speed Flow of an Absorbing- Emitting Gas

J. L. Novotny, Y. Taitel and J. P. Hartnett.

Transient Heating or Cooling of One- Dimensional Solids by Thermal Radiation

A. L. Crosbie and R. Viskanta.

The Interaction of Thermal Radiation in Boundary Layer Heat Transfer

R. D. Cess.

A Perturbation Solution for the Nonlinear Radiation Heat Transfer Problem

D. Dicker and M. Asnani.

An Investigation of Radiant Heat Transfer in Clusters of Parallel Rods

S. A. Fisher and M. Cowin.

Laminar Heat Transfer in a Round Tube With Radiating Heat Flux at the Outer Wall

B. I. Dussan. V. and T. F. Irvine Jr.

Study of the Interaction Between Radiation and Conduction by a Different Method

L. S. Wang and C. L. Tien.

Radiative Heat Exchange Between Specularly Reflecting Surfaces with Direction- Dependent Properties

R. G. Hering.

Radiative Heat Transfer Through Openings of Variable Cross Sections

S. P. Kezios and W. Wulff.

The Influence of Radiation Energy Transport Accounting for Self-Absorption on Heat Transfer Process for an Electric Arc in Turbulent Argon Flow

A. T. Onufriev and V. G. Sevastyanenko.

Some Problems on Heat Transfer in Plasma jet Generators

E. A. Borovchenko, V. I. Krylovich and O. I. Yasko.

Magnetohydrodynamic Heat Transfer in a Finite Duct with Fully Developed Flow Conditions

A. H. Eraslan and W. T. Snyder.

Space Radiation Damage to the Thermal Radiative Properties of Materials

R. A. Breuch and S. A. Greenberg.

「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す。
- 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，当分の間騰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。

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

日本伝熱研究会

または 昭和41年度編集委員

仙台市荒巻字青葉

東北大学工学部機械工学科 武山 斌郎

宛でも可

伝 熱 研 究

Vol.5, No.19

1966年9月30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7190
振替 東京 14749

(非売品)(謄写をもって印刷にかえます)