

面Bに於て
$$-\lambda \frac{\partial \theta_{II}}{\partial Z} = hc(\theta_{II} - \theta_c)$$

保温部分と水冷部分との
境界面に於て
$$\begin{cases} \theta_I = \theta_{II} \\ -\lambda \frac{\partial \theta_I}{\partial Z} = -\lambda \frac{\partial \theta_{II}}{\partial Z} \end{cases}$$

円筒の壁に於て
$$\begin{cases} -\lambda \frac{\partial \theta_I}{\partial r} = ha(\theta_I - \theta_a) & (\text{保温部分}) \\ -\lambda \frac{\partial \theta_{II}}{\partial r} = hb(\theta_{II} - \theta_b) & (\text{水冷部分}) \end{cases}$$

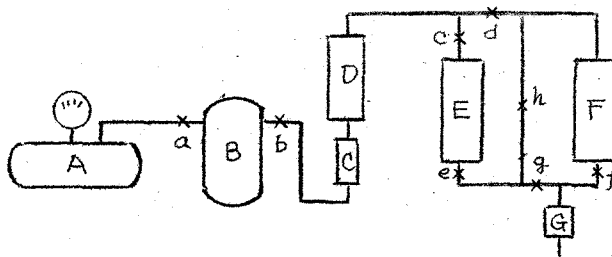
斯くして求めた温度分布 $\theta(r, Z)$ より面Aに於ける傳導熱量を保温部分の長さ a の函数として求める。具体的の数字を入れて計算した結果によれば $a = 75 \text{ cm}$ とするとこの傳導熱量が丁度電気加熱による補給熱量に相当する熱量 (約 50000 K cal/hr) だけ節約出来ることとなる。即ち僅かの改良により莫大な電力が節約出来て熱経済上重要な結果を得ることが理論的に明かにされたわけである。

以上は一例に過ぎないが斯る考へ方は勿論他の類似の反應炉の場合にも適用出来るその範圍は狭くないと考へられる。

35. 纖維質のアルコール化に関する研究

片 桐 英 郎, 辰 巳 忠 次

著者等は桑條ツンドラ等の纖維質をショラー法に依り糖化し該糖化液を酒精等の有機化合物の製造に利用せんとし其予備実験は既報(化研講13)の如くである。今度ショラー法の装置を使用し桑條ツンドラの糖化並に酒精醗酵を研究し更に各種纖維質原料への應用を企図せんとした。実験装置は次の如くである。



- A コンプレッサー
- B 酸 容 器
- C 予 熱 器 I
- D 〃 II
- E 滲 透 器 I
- F 〃 II
- G 冷 却 器

- a. 圧縮空気バルブ
- b. 酸容器
- c. 滲透器Iへ酸液注入バルブ
- d. 〃 II
- e. 滲透器Iヨリ滲透液流出バルブ
- f. 〃 II
- g. 〃 I, II併用時バルブ
- h. 〃

桑條の纖維素含有量は試料I(全部) 55.93% (α-纖維素 39.09%)、試料II(皮部) 47.96 (39.21)、試料III(木質部) 56.17 (39.03) にて実験方法は既報(農化8)に準ずる。実験結果は次の如くである。

試料	糖化条件			滲透液量 (試料に 対し)	試料100gより 生成せる糖 (濃度)	醗酵用 糖液濃度	全糖に対 する醗酵 糖の割合	試料100g より生成 せる酒精
	硫酸 濃度	温度	時間					
I	0.4	180	20	15	33.55 (2.25)	5.06	73.25	11.36
II	0.4	180	20	15	30.72 (2.04)	4.61	70.62	9.91
III	0.4	180	20	15	32.94 (2.19)	4.94	71.50	10.83

即糖化率はシヨラーに匹敵するも酒精生成率は糖化液の後処理のため稍劣る。ツンドラの纖維素含有量は 34.40% (粗α-纖維素 24.56%)、糖化条件を硫酸濃度 0.4, 0.8, 2% 単用或は併用、温度 150, 160, 170 及 130 と 150°C、時間 20, 40, 60, 90 分と最適条件を決定し酒精醗酵を行った結果は次の如くである。

実験番号	糖化条件			滲透液量(試料に対し)	試料100gより生成する糖(濃度)		糖化率	醱酵用糖液濃度	全糖に対する醱酵糖の割合	試料100gより生成する酒精	
	硫酸濃度	温度	時間		g	%				%	%
I	0.4	130 150	90 40	12	31.87	(1.79)	66.59	3.22	78.22	9.51	
II	"	"	"	"	32.83	(1.84)	68.72	3.27	80.28	9.55	
III	2.0 0.4	130 150	90 20	"	33.19	(1.85)	69.47	3.29	78.86	9.85	
IV	"	"	"	"	31.81	(1.79)	66.60	3.22	74.09	9.06	
V	"	"	"	"	31.42	(1.76)	68.79	6.49	70.42	8.67	
VI	"	"	"	"	32.21	(1.81)	68.42	6.67	70.55	8.92	
VII	0.4	150	20 (40)	"	27.52	(1.54)	57.60	3.51	77.36	8.32	
VIII	"	"	"	"	27.88	(1.58)	58.90	3.63	75.48	8.34	

即ソンドラも桑條と同様な結果が見られる。試料100部より前者に於ては9部後者に於ては12部の酒精を得た。

36. 飽和炭化水素に対する硫酸の作用(第1報)

硫酸觸媒によるブタンの異性化

新宮春男, 鳥栖恭二, 市川克彦

無水塩化アルミニウムを触媒とする飽和炭化水素の異性化は近年燃料化学に於て注目せられた新しい有機合成反應の一である。我々はアルキル化反應機構研究に關聯して濃硫酸と無水塩化アルミニウムの作用に根本的類似性のある事を知り、硫酸の飽和炭化水素に対する異性化反應條件を追究し遂にブタンの異性化に対し常圧気相接触法に於て無水塩化アルミニウムに劣らぬ結果を得るに至った。即ち、例へば