

( 20 )

**結果** (1) 相当直径0.26cm~0.88cmの範囲において、自由上昇気泡の  $K_L$  値は、0.018~0.047cm/sec であつた。

(2) (1)の範囲における気泡よりの酸素移動は、表面活性剤 lauryl alcohol sulfate によつて、0.006~0.007cm/sec に減少し、その数値は気泡の大きさには無関係であつた。

(3) 相当直径0.2cm以下の気泡の  $K_L$  値は、気泡直径の減少につれて急速に低下する傾向を示した。

(4) Higbie の浸透説モデルの気泡酸素移動への適用は(1)の範囲では比較的よいが、(3)の範囲の気泡については顕著な偏倚がみとめられた。表面活性剤の存在する場合は、いずれの気泡直径範囲についても適合性がみとめられなかつた。

## 50. 通気培養槽における攪拌所要動力および物質移動係数の測定

(第1報) 特に非ニュートン流体について

東大応微研 合葉修一, ○岡本六郎  
佐藤 敬

**目的** 通気培養槽における攪拌所要動力および物質(酸素)移動容量係数の測定に関する研究はきわめて多い。近年、黴、放線菌など非ニュートン流体について攪拌所要動力および酸素移動容量係数の測定が他方面から多くの人々により種々検討されている。我々は新たに試作した電気抵抗歪計および簡易ガス分析計を用いそれぞれの因子の連続測定を検討中であるがここでは先ず CMC 溶液について実験を行なつたので報告する。

**方法** 非ニュートン流体として CMC 溶液を使用した。攪拌所要動力の測定には電気抵抗歪計を用い攪拌軸の振りモーメントより伝達トルクを求めた。なおこの歪計は近い将来にそなえ培養槽中における蒸気殺菌に耐える様処理をおこなつた。酸素移動容量係数の測定は便宜上非定常状態における入口出口ガス( $CO_2$ )の物質収支から簡易ガス分析計を用い溶存酸素濃度を測定する事なしに算出する方法を採用した。

**結果** CMC 溶液の種々の濃度について攪拌所要動力および酸素移動容量係数を空気吹込量、回転数について測定し、ニュートン性流体と非ニュートン性流体の相違を明らかにする予定である。

## 10.00

### 51. アルコール蒸留廃液処理に関する研究

#### 固形物の回収について

東教大, 農 幡野佐一, ○片岡 広

**目的** アルコール蒸留廃液の処理法として微生物の関与する方法に関しては多くのすぐれた研究があるが、蒸発濃縮法についてはほとんど研究されておらず経済性の検討も十分行なわれていない、われわれは最経済プロセス設計のための基礎資料を得るため固形物の分離試験を行ない、2, 3の知見を得たので報告する。

**方法** 1. 回分恒圧濾過試験 濾過面積 $15.3cm^2$ の濾過装置により真空濾過を行なつた。原液と200meshの篩で前処理した篩上残留分について平均比抵抗を求めた。

2. 重力沈降試験 同上の試料について500mlならびに $25\phi \times 350mm$ の沈降管を用いて恒温水槽内で沈降試験を行なつた。

3. 遠心沈降試験 原液ならびに蒸発濃縮液について小型遠心機を用いて脱水率に及ぼす遠心効果、沈降時間等の影響を調べた。

4. 篩分試験 篩は巾100mm×長さ430mm, 200meshの SUS 金網を張つたもので、篩面の傾斜は $4^\circ$ である。脱水率に及ぼす振巾、振動数ならびに供給量の影響を調べた。

5. 蒸発濃縮試験 伝熱面積 $0.2m^2$ の単一効用缶を用いて原液の総括伝熱係数を求めた。

6. 沸点上昇 原液、濾液ならびに200mesh篩下液に対し各種濃度について測定した。

**結果** 原液の濾過の前処理として篩分を行なうことにより平均比抵抗を大巾に低下させることができ、沈降速度も非常に早くなつた。篩分および遠心分離の操作条件、沸点上昇、総括伝熱係数について基礎的資料を得た。

### 52. 活性スラッジによる産業廃水の処理に関する研究

(第4報) ビール廃水の処理について

(第5報) ぶどう糖廃水の処理について

工業技術院発研 ○太宰宙郎, 吉田 豊  
小川 誠, 小野英男

**目的** ビール工場では BOD 約 500ppm の総合廃水がビール 1kl に対し約  $10\text{m}^3$  排出され、わが国の工場規模で  $2,000\sim 7,000\text{m}^3/\text{day}$  に達する。一方酵素法によるぶどう糖工場では製品 1t 当り  $50\sim 100\text{m}^3$  の水が使用され、BOD 約 500ppm の総合廃水を  $5,000\sim 10,000\text{m}^3/\text{day}$  放流する工場もある。私達はこれらの廃水の浄化を目的とし活性スラッジによる処理について検討した。

**方法** 実験に供したビール廃水の分析成分は pH 3.7, 浮遊物 396ppm, COD 550ppm および BOD 620ppm であり、ぶどう糖廃水は pH 8.0, 浮遊物 920ppm, COD 100ppm および BOD 700ppm であつた。

処理試験はあらかじめ各廃水で集殖馴養した活性スラッジを用い、混合液のスラッジ濃度 (1,600G, 10分遠心分離したときの沈降量) 5~6%, 酸素供給量 (亜硫酸ソーダ法による)  $19\text{mgO}_2/\text{l}/\text{min}$  および温度  $25^\circ\text{C}$  で振盪曝気法によりおこなつた。

**結果** 回分式の処理試験で BOD 除去率と曝気時間の関係から、総合廃水の処理量は最高  $6\text{m}^3/\text{m}^3/\text{day}$ , BOD 負荷量として  $4\text{kg}/\text{m}^3/\text{day}$  となつた。

数日各廃水を半連続的に処理してえられた上澄液は無色透明で、各種成分の除去率は原廃水に対し浮遊物 98%, COD 93% および BOD 96% 以上であつた。スラッジ生成量はビール廃水では乾物として 0.06%, ぶどう糖廃水では 0.07% となり BOD とほぼ等量であつた。

### 53. 活性スラッジによる産業廃水の処理に関する研究

(第 6 報) フェノール廃水処理について

工業技術院発研 ○福岡誠一, 小野英男  
東洋エンジニアリング 江藤穂積

**目的** 都市ガス工場、製鉄工場等より排出されるフェノールを含む廃水は一般に脱酸、脱アンモンを行ないフェノールおよびアンモニアの回収が行なわれているが、その残液には未だフェノールを  $100\sim 400\text{ppm}$  を含んでいる。これらの廃液を活性汚泥法で処理するための工業化についての基礎的試験を行なう。

**方法** フェノール廃水に馴養された活性汚泥をうるため、 $\text{KH}_2\text{PO}_4$  1.0g,  $\text{MgSO}_4$  0.2g,  $\text{NaCl}$  0.1g,  $\text{CaCl}_2$  0.1g,  $\text{FeCl}_3$  0.02g,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  0.5g, ペプトン 0.1g を水 1l に溶解したものにフェノールを所定濃度添加したものを培地とし、種として下水および土壌を

接種して活性汚泥をうる。

次に 500ml のフラスコに馴養した活性汚泥およびフェノール濃度に対し約 3% の  $\text{K}_2\text{HPO}_4$  及び  $\text{FeSO}_4$  を添加した廃水を入れ振盪培養することにより回分式の実験を行ない、pH, Kd, 汚泥量, フェノール負荷量の諸条件を検討し、この結果に基づき 2l の曝気槽で連続試験を行なう。

**結果** 回分式の実験結果よりフェノール除去に要する時間は活性汚泥量に反比例し、フェノール負荷量に比例することが示された。100~400ppm のフェノールを含む廃水を処理するには 6% 汚泥濃度では曝気槽の容量  $\text{m}^3$  当り  $0.7\text{kg}/\text{m}^3/\text{day}$  のフェノール除去は可能で、 $\text{Kd} = 3\sim 10 \times 10^{-7}$  が適当と認めた。

連続試験では  $\text{Kd} = 7.8 \times 10^{-7}$  になるよう通気を行ない、フェノール 120ppm を含む廃水を添加することにより、3~4 時間滞留でフェノール除去率 95% 以上の成績をえた。

### 54. 活性スラッジによる産業廃水の処理に関する研究

(第 7 報) ABS を含む排水処理について

工業技術院発研 ○福岡誠一, 三上栄一  
小野英男

**目的** 最近中性洗剤 ABS (alkyl benzene sulfonate) の活性汚泥処理におよぼす影響が問題となつているが、ここでは ABS の活性汚泥への吸着の kinetic な機構を明らかにし、ABS の活性汚泥法による除去の基礎的な資料に供する。

**方法** 洗毛廃水及び合成下水 (ブドウ糖 200mg, ペプトン 200mg,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  200mg,  $\text{NaOH}$  で pH 6.8 に調節井水で 1l とする) を用いて ABS を全く含まない活性汚泥をえ、吸着試験は 500ml のフラスコに汚泥および ABS を入れ全量 300ml とし振盪を行ない、30分静置後上澄部の ABS を測定し回分式実験を行なう。

連続試験は 2l の曝気槽に ABS を含む合成下水を連続投入し、処理水中の ABS を経時的に測定する。

**結果** ABS に馴養されていない活性汚泥は除去される ABS の大部分が ABS と 30 分の接触により除去されるが、これは殆んど汚泥の吸着による除去と考えられる。そして添加された  $\text{ABS } \alpha$  [ppm] と汚泥量  $S$  [1,600G で遠沈したときの汚泥の百分率] と ABS の吸着量  $x$  [ppm] の間には次の平衡式が考えられ