

34. 製紙工業における微生物蝕害とその対策に関する研究 (第4報)

各種製紙用副材料のスライム抑制剤の効力に及ぼす影響 (白水試験)

阪大醸酵

吉井宗平, 和田亘男, 寺本四郎

目的 さきに大阪近傍の故紙, 藁等を原料とする K.S 両製紙工場の製紙製造工程中の汚染箇所よりスライム形成に関与する微生物の分離結果及び分離菌中頻出度の高い菌株数種につきスライム抑制剤の効力と温度条件の関係につき検討した結果を醸工誌, 紙, パルプ技協誌にそれぞれ発表した。

今回は各種上質紙製造時の慣用白水組成に従い添加する各種副材料の組成含量を変化させた場合につきパルプ水のみの場合を対照として各種スライム抑制剤の効力の消長を検討した。

方法 スライム抑制剤として有機水銀, 同錫剤及びフェノール系剤等計4種を用い試験菌株としてスライム形成関与菌中頻出度の高い菌株である *Asp. oryzae*, *Escherichia coli* を使用した。尚培地としては水道水にパルプ0.1%を均一に混入したパルプ水を対照用培地とし, 別にパルプ水に添加する製紙用副材料(サイズ剤, 硫酸バンド, クレー, 尿素樹脂, 澱粉等)の添加量を上質紙製造慣例に従い変化させた合成白水培地 A.B.C.D.E の5種を調製試験管に分注し3日間何れも蒸気釜で殺菌して試験培地とした。(pH 4.8~5.0) この合成白水培地に上記スライム剤を0, 10, 20, 30, 50 ppmの濃度区分になる様3日間前培養した試験菌懸濁液と共に無菌的に注入し3日間30°Cで振盪培養した。尚観察は肉眼観察後 Pfeffer 寒天培地で斜面培養して静菌の效果か否かを測定した。

結果 上記試験の結果対照用パルプ水の場合は何れのスライム剤に於ても何れも菌株の発生は低濃度に於て認められるが各種合成白水培地では対照に比し菌の発生が比較的多い傾向が見られ逆にスライム剤の抑制効力が低下する事が認められる。従つて一般製紙工程を考え合わせ場合殊更に添加する各種副材料のスライム抑制剤の効力への影響は殆んど認められないと考えてよい。

35. 微生物の培養に於ける Scale-up の研究 醗酵液のレオロジーについて

明治製菓 佐藤公男

目的 Streptomycin (St) 及び Kanamycin (Km) の醗酵液の性状が Penicillin (Pc) のそれに比べて著しく高粘度であり, 従つて酸素溶解速度に及ぼす影響が極めて大きい点に注目して醗酵液のレオロジー的解析により Scale-up に関する要因の解明を行なつた。

方法 (1) O.A.R. の測定は亜硫酸ソーダ法により, (2) 粘度は B 型回転粘度計を使用し 27°C で測定, (3) 降伏値の測定は Couett 比型レオメーターを使用し 27°C で Cup speed を 0~200 r.p.m. まで変化せしめて角速度を測定し, 流動曲線より図法に従つて求めた。

結果 醗酵液について経時的に粘度 (η) 及び降伏値 (θ_0) を測定したところ, St. 及び Km. の醗酵液ともに準塑性流動を示し, 特に Km. に於いてはチクソトロピー性が顕著であつた。

St. に関しては醗酵全期を通じ $\theta_0 = 0.072\eta$, Km. に於ては醗酵のある時期まで $\theta_0 = 0.073\eta$ なる関係式が成立する。Pc. の醗酵液に於ては醗酵後期にダイラタンシーの現象が認められた。

次いで模擬培養液について菌体量, 粘度及び降伏値等の O.A.R. に及ぼす影響を検討した。

36. 深部培養法による *Asp. niger* のアミラーゼ生産におよぼす溶存酸素の影響

阪大醸酵 金野範之, 照井堯造

目的 *Asp. niger* の深部培養による水解酵素の生産に対する通気条件の影響については既往の研究でかなりよく検討されているが溶存酸素単位と菌の応答に立脚しての解析は未だ不十分と思われる。

この報告では各種溶存酸素単位での培養過程において呼吸力, 増殖ならびにアミラーゼ生成の様相を検討し, 分子状酸素の影響に関する2種の観点すなわち既成細胞の代謝に対する酸素の影響および細胞ないし細胞活性(とくに酵素生成力)の make up に対する酸素の影響について検討した結果を報告する。

方法 培養は 20l 容量の Jar fermenter で行ない, $[O_2]$ 単位の維持は既報に準じた。培養温度は 30°C とした。糖化力活性は 2% 可溶性澱粉に酵素液を 40°C, 1 時間反応の mg グルコース/ml 酵素液を以て単位数とし糊精化力は $40^\circ D$ を以て示し, 何れも当研究室の常法によつた。(なお S-アミラーゼ, α -アミラーゼの測定は別に詳報する)。

結果 $[O_2]$ 単位 0.2 mM/L の培養において, 初期に比増殖率 μ と呼吸力の最大値はほぼ同時に現われ, 増殖の Negative acceleration phase において比酵素