

図-4 The frothing-power under the several solution quantities.

d. 溶液量の影響

図-4は一定濃度、一定初圧、一定泡沫管における液量、圧力差と起泡性の関係である。同一圧力差において液量が増加すれば高さが増す。自己蒸発において発生する蒸気量の理論式から液量が増加すれば発生蒸気が増しもし蒸気量が起泡性に関するものとするれば図も同様な関係が認められる。然し本実験においては発生蒸気量の理論的量和起泡性は一定値を示さなかつた。

以上の各項の結果を総括すると自己蒸発における起泡性の問題は現段階では一定の法則性を附与するまでに至っていない。他に影響すべき因子の探及や溶液の性質をより詳細に調べるべきであろう。また圧力変化の際の減圧速度即ち排気速度が起泡性に著しく影響し終圧までの減圧速度の大なる時と小なる時では起泡性が可成り異なるもので特に高圧力差の実験値のバラッキが甚だしかつた。この事は装置の改善と大容量の真空ポンプの使用を必要とする。(本実験の真空ポンプ公称30l/分)

なほ生成泡の大きさの分布状態その他については他日発表の予定である。

IV 結 論

自己蒸発におけるサポニン溶液の起泡性に関する因子の中若干を見出しそれらの影響の度合を上記のごとくに調べた。

文 献

※ 酒井：本誌 6.46. (昭和30年)

自己蒸発における起泡性溶液の泡立ちについて (第3報)

ゼラチン水溶液の起泡性

酒 井 信 之

On the Foaming Phenomenons of Froth-making-Solutions in the Self-evaporation (3rd report)

The Frothing-power of Gelatin Solution.

Nobuyuki SAKAI

The author already reported about the factors affect for the frothing-power of saponin solution in the self-evaporation.

The conclusions of the experimental results on the frothing-power of gelatin solution, the author found out that; those identical factors were also applied for the case of gelatin solution.

I 緒 言

前報のサポニン水溶液の自己蒸発の実験で起泡性に影響すべき重要な因子として 溶液濃度, 初圧, 圧力差, 泡沫生成管直径, 液量を選びそれらが非常に影響するものとしたがこの事がゼラチン溶液の場合に適用されるかどうかまたはどの程度に関係あるかとうことについて同様な実験を行つた。その一部をここで報告する。

II 実験方法

実験に使用した装置並びに実験方法は前報と全く同様であるのでその概略は省略する。

III 実験結果

使用したゼラチンは市販の淡黄色板状ゼラチンでありその製法等は不明であるが 物理化学的性質

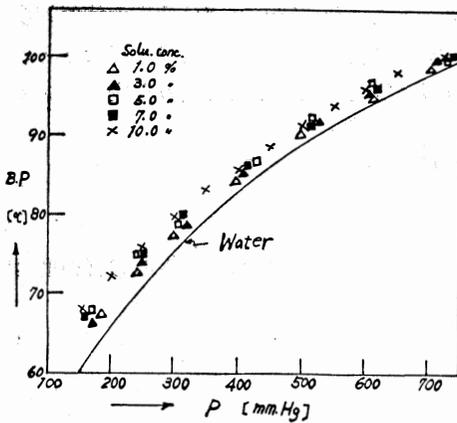


図-1 The relation between the original pressure and the boiling point.

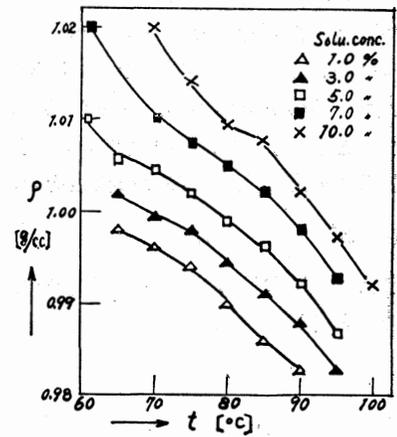


図-2 The relation between the solution temperature and the solution density.

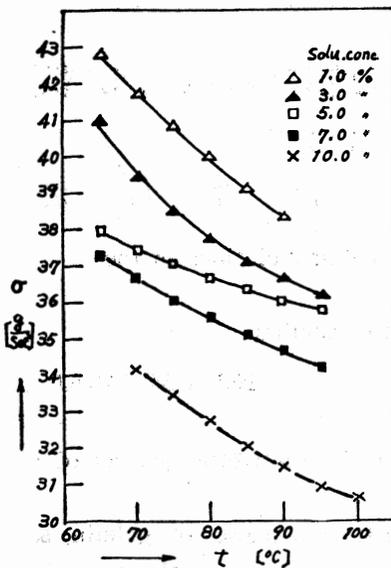


図-3 The relation between the solution temperature and the surface tension.

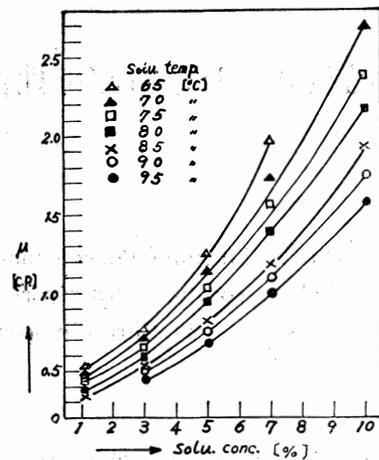


図-4 The relation between the solution concentration and the viscosity.

の一部を測定したのでその値を図-1~図-4に示す。図-1は各濃度の溶液を種々の圧力下で沸騰せしめた時の沸点を示すものである。測定は泡沫管中の液に

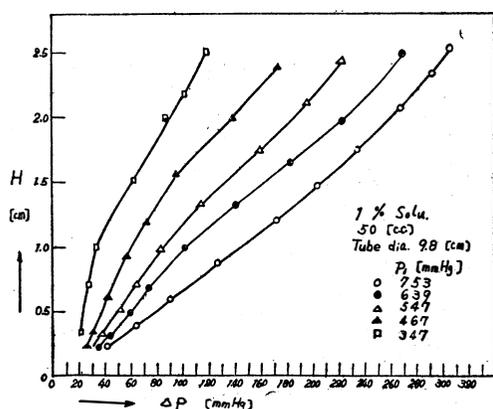
挿入された温度計の読みによつた。比較のため恒為函数表より得た純水の沸点曲線を併記した。図一2は密度を示しピクノメータとポーメ比重計で測定した。図一3は表面張力を示し毛細管法でもとめた。図一4は粘性係数でありオストワルド粘度計で測定した。此の外比熱、熱伝導度、蒸気圧その他関係諸項が考えられたが測定されなかつた。

実験の操作条件は初圧、泡沫管径、溶液量は前報と同様であるが液濃度が異なりここでは0.4, 0.6, 1, 3, 5, 7, 10の各濃度〔%〕のものを用いた。溶液の起泡性がサポニン溶液に比較して悪くこれより低濃度のものにおいては測定困難であつた。

以上の操作条件の組合せにより多くの結果が得られたが、変化の傾向が大体類似であつたのでそれらの中代表的のもののみをあげる。

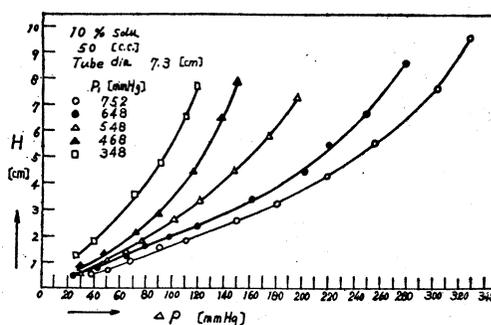
a. 初圧、圧力差と起泡性の関係

図一5～図一6は共に初圧、圧力差の影響が示されている。初圧を一定にとれば起泡性は圧力差

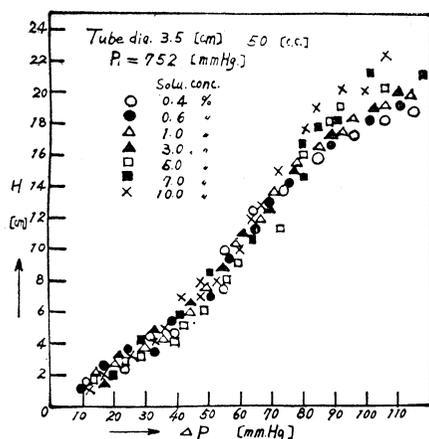


図一5 The relation between the pressure drop and the frothing-power under the several original pressures.

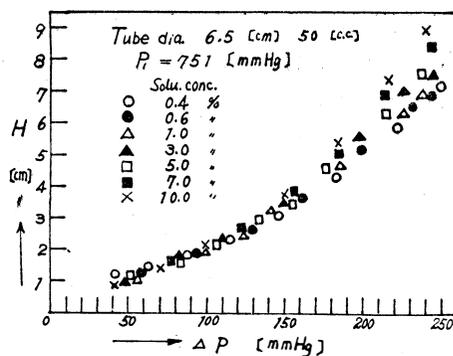
と共に増加する。とくに圧力差がある限度をこすと起泡性の増加割合が著しく大となる、また圧力差を一定とすれば初圧の低い程起泡性が大となる。この事はサポニンの場合と同様に真空度が高くなると僅かの圧力差においても著しき泡立ちが起り得るものであることを意味している。



図一6 The relation between the pressure drop and the frothing-power under the several original pressures.



図一7 The frothing-power under the several solution concentrates.



図一8 The frothing-power under the several solution concentrates.

b. 溶液濃度と起泡性の関係

図-7~図-9は夫々溶液濃度の影響を示すものである。いづれにおいても圧力差の小なる間は濃度の影響は余り明瞭ではない。然しある程度以上の圧力差に至つて次第にその影響が顕著になり濃厚溶液程起泡性が大となる。

c. 管径と起泡性の関係

図-10は管径の影響を示す。即ち泡沫生成管の直径が小なるに従い同一圧力差における泡立ちの高さが大きくなる。この場合の高さはサボ

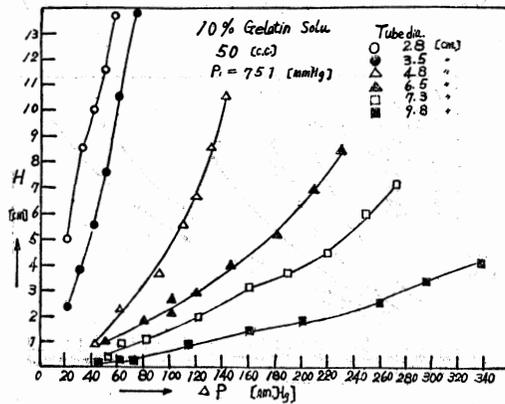


図-10 The frothing-power under the froth-making tube dia.

ンの場合と同様に泡沫容積に比例していない。

d. 溶液量の関係

図-11は同一圧力差に対する溶液量の影響を示す。液量の大なるに従い起泡性が増加する。

IV 結 論

以上の実験結果をまとめるとゼラチン溶液を用いた場合 前報サボン溶液の場合と同様に圧力差、初圧、液濃度、泡沫管径、溶液量の影響が起泡性に著しい影響をあたえる因子として考えられることが確認せられた。

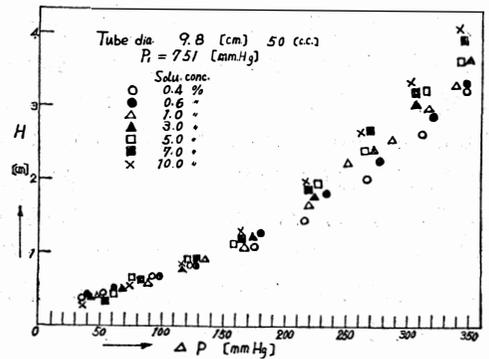


図-9 The frothing-power under the several solution concentrates.

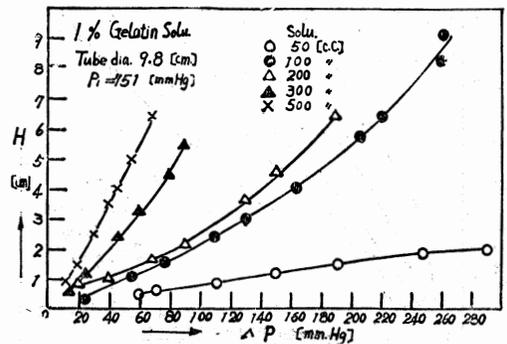


図-11 The frothing-power under the several solution quantities.